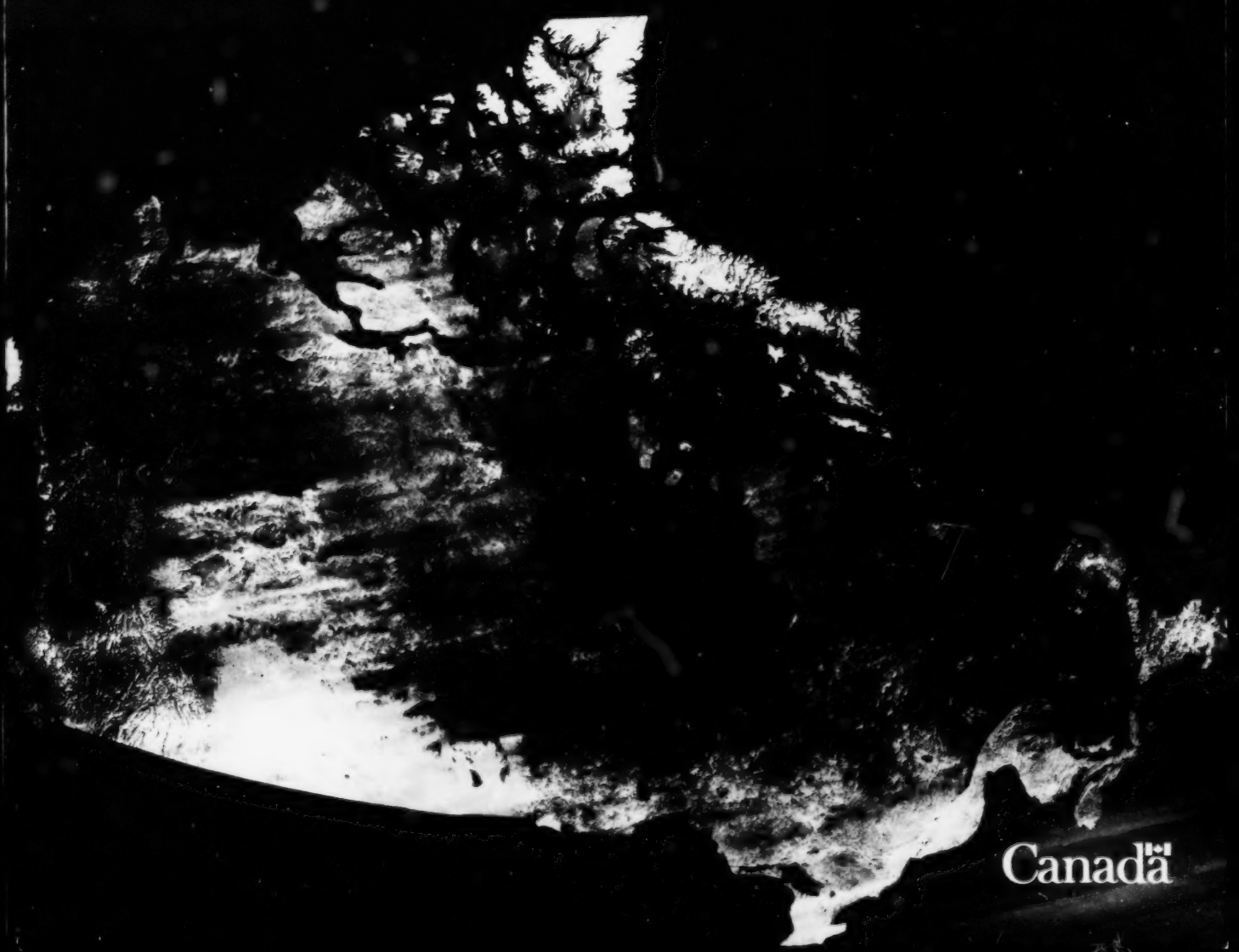
Ressources naturelles Canada
Secteur des minéraux et des métaux

Natural Resources Canada
Minerals and Metals Sector

Annuaire des minéraux du Canada

2000 : APERÇU ET PERSPECTIVES



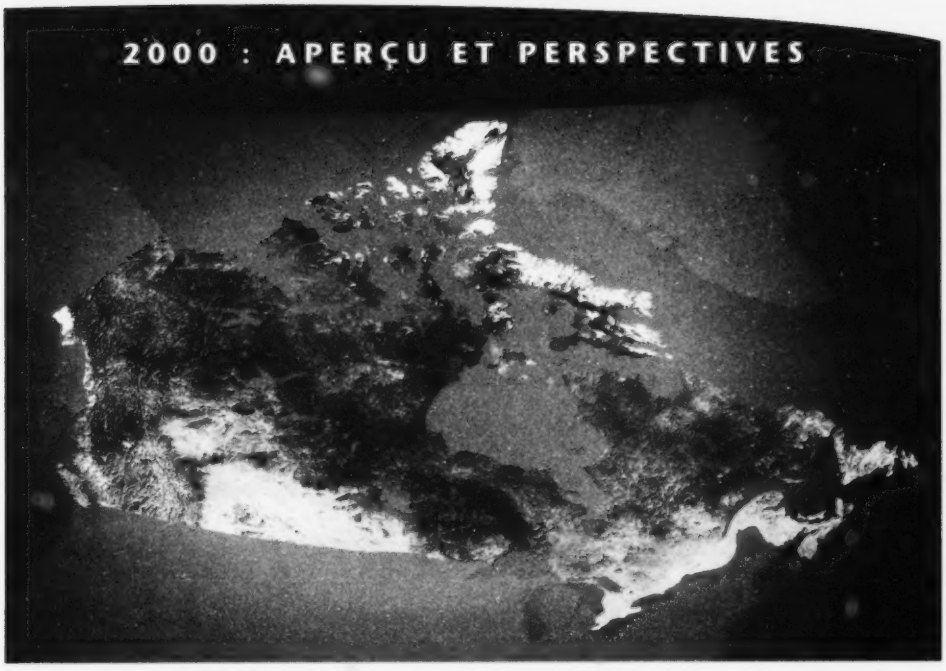
Canada

103-04999/

Ressources naturelles Canada
Secteur des minéraux et des métaux

Natural Resources Canada
Minerals and Metals Sector

Annuaire des minéraux du Canada



Canada

© Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada – 2002

En vente au Canada chez votre libraire local
ou par la poste auprès de la :

Librairie de la Commission géologique du Canada
Ottawa (Canada) K1A 0E8
Téléphone : 1-888-252-4301

N° de catalogue : M38-5/49F
ISBN : 0-660-96652-2

Document publié par :
le Secteur des minéraux et des métaux,
Ressources naturelles Canada

Téléphone : (613) 947-6580
Télécopieur : (613) 952-7501
Courriel : info-smm@rncan.gc.ca

Site Internet du Secteur : http://www.rncan.gc.ca/smm/ms-f.htm

This publication is also available in English under the title:
Canadian Minerals Yearbook
2000 Review and Outlook
Catalogue no. M38-5/49E
ISBN 0-660-18753-1

Cette publication est imprimée
sur papier recyclé.

IMPRIMÉ AU CANADA

Avant-propos

Chaque année, le Secteur des minéraux et des métaux de Ressources naturelles Canada procède à une revue complète des événements qui ont marqué l'industrie minérale et en publie les résultats dans l'*Annuaire des minéraux du Canada*. La présente publication fait état des activités de l'industrie en 2000 (quelques événements de 2001 sont également signalés) et elle constitue, avec les précédentes, une série d'archives annuelles.

Bien que les combustibles soient généralement inclus dans la valeur globale de la production de minéraux au Canada, cette publication est axée principalement sur les non-combustibles, et elle se concentre aussi sur l'uranium. Elle contient un chapitre sur chacun des principaux produits minéraux canadiens. Tous les aspects de l'activité dans l'industrie minérale y sont abordés, depuis les sciences de la Terre et l'exploration à l'extraction et la transformation des minéraux, en passant par l'étude des marchés et l'utilisation. Bien que chaque chapitre de l'*Annuaire* donne la préséance aux événements survenus au Canada, la scène internationale peut être également analysée en raison du caractère mondial de l'industrie minérale et de l'incidence potentiellement élevée des faits internationaux sur l'industrie canadienne.

Le premier chapitre de l'*Annuaire*, qui s'intitule « Revue générale », souligne l'importance de l'industrie dans l'économie canadienne. En 2000, l'industrie des non-combustibles a représenté environ 2,7 % des emplois au Canada, 3,7 % du produit intérieur brut (PIB) du pays et 12,8 % des exportations nationales. Viennent ensuite les chapitres mettant l'accent sur la scène nationale, dont les réserves minières et les décisions récentes en matière de production; l'exploration minérale et les découvertes ainsi que les ouvertures et les fermetures de mines. Un chapitre porte sur la présence de l'industrie minière canadienne à l'étranger. L'*Annuaire* comprend également le nouveau chapitre « Situation du Canada dans l'industrie minière mondiale », qui suit les chapitres sur les produits minéraux.

Dans la présente édition, 17 chapitres sont consacrés à des produits minéraux. Ces chapitres renseignent sur les faits nouveaux de nature économique et politique, les marchés, les prix, la production, le commerce et l'utilisation. Ils contiennent aussi des prévisions quant à la situation de l'industrie dans l'avenir.

Les « Données statistiques » présentées à la fin de l'*Annuaire* comportent un ensemble complet d'environ 50 tableaux fournissant une perspective statistique détaillée concernant l'industrie minérale. Ces tableaux sont regroupés dans les catégories suivantes : production; commerce; utilisation; prix; principales données statistiques; emplois, traitements et salaires; exploration et exploitation minière; transport; et enfin, investissements et finances. Bien que ces tableaux se composent surtout des plus récentes données disponibles, un grand nombre d'entre eux comportent également des données historiques.

À moins d'indication contraire, les statistiques de base concernant la production, le commerce et l'utilisation de minéraux et de métaux au Canada ont été recueillies par la Division de la statistique sur les minéraux et sur l'activité minière de Ressources naturelles Canada ou par Statistique Canada. Les cotes

des marchés ont été puisées principalement dans les rapports de commercialisation. L'information sur les sociétés présentée dans les différents chapitres de l'*Annuaire* a été tirée de rapports annuels ou elle a été obtenue directement des dirigeants des sociétés au moyen d'enquêtes et de communications écrites ou indirectement par le biais des sites Web. Ressources naturelles Canada remercie tous ceux qui ont fourni des renseignements ayant permis la production de cet annuaire.

On peut se procurer d'autres exemplaires de l'*Annuaire* de 2000 en s'adressant à la librairie de la Commission géologique du Canada [numéro de téléphone : (613) 995-4342 ou 1-888-252-4301 (sans frais); courriel : librairiecgc@rncan.gc.ca et aux libraires locaux. L'*Annuaire des minéraux du Canada* des années précédentes est disponible dans diverses bibliothèques sur l'ensemble du territoire canadien.

Pour obtenir plus d'information sur les produits et services du Secteur des minéraux et des métaux, veuillez rendre visite à notre site Web à l'adresse http://www.rncan.gc.ca/smm ou communiquer avec nous au :

Secteur des minéraux et des métaux
Ressources naturelles Canada
580, rue Booth
Ottawa (Ontario)
K1A 0E4

Téléphone : (613) 947-6580
Télécopieur : (613) 952-7501
Courriel . info-smm@rncan.gc.ca

Remarque : Les chapitres antérieurs et les tout derniers chapitres sur les produits minéraux préparés par le Secteur des minéraux et des métaux sont également disponibles sur notre site Web à l'adresse :

http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/index_f.html

Les chapitres seront mis à jour sur Internet au fur et à mesure qu'ils seront disponibles.

Décembre 2001

Chef de la production : Jean Bureau

Révision : Suzanne Dutrisac
Sylvie Ellyson

Conception graphique et mise en page : Karin Angyal
Susan Davidson
Lynne Leclerc
Debra Seguin

Table des matières

1. **Revue générale**
2. **Réserves canadiennes de certains métaux importants et décisions récentes en matière de production**
3. **Activités d'exploration minérale, de mise en valeur du gisement et d'aménagement du complexe minier au Canada**
4. **L'exploration minérale canadienne et l'analyse des découvertes**
5. **Ouvertures, fermetures, augmentations de la capacité et prolongements de mines et nouvelles mises en valeur au Canada**
6. La scène internationale (1999)
7. **La présence de l'industrie minière canadienne dans le monde**
8. **Aluminium**
9. Antimoine (1995)
10. Argent (1997)
11. Argiles (1992)
12. Barytine (1997)
13. Bismuth (1995)
14. Cadmium (1995)
15. Calcium (1995)
16. Césium (1995)
17. Charbon (1998)
18. **Chaux**
19. Chrome (1995)
20. Chrysotile (1999)
21. **Ciment**
22. Cobalt (1996)*
23. **Cuivre**
24. **Diamants**
25. Étain (1997)
26. **Fer, Minerai de**
27. Fonte de première fusion (1995)
28. **Granulats**
29. Graphite (1994)
30. **Gypse et anhydrite**
31. Indium (1995)
32. Lithium (1995)
33. **Magnésium**
34. Manganèse (1994)
35. Mercure (1999)
36. Métaux non ferreux spécialisés (1995)
37. Métaux recyclés (1994)
38. Molybdène (1996)
39. **Nickel***
40. Niobium (1994)
41. Or (1999)
42. **Pierre**
43. Platine, Métaux du groupe (1996)
44. **Plomb**
45. **Potasse**
46. Sel (1998)
47. Sélénium et tellure (1995)
48. **Silice**
49. Silicium (1995)
50. **Soufre**
51. Strontium (1995)
52. Sulfate de sodium (1992)
53. Syénite à néphéline (1992)
54. Talc, stéatite et pyrophyllite (1992)
55. Tantale (1994)
56. Titane (1995)
57. Tourbe (1995)
58. Tungstène (1994)
59. **Uranium**
60. Vanadium (1994)
61. Wollastonite (1992)
62. **Zinc**
63. **Situation du Canada dans l'industrie minière mondiale**
64. **Données statistiques**
65. **Définitions et évaluation : Production, expéditions et commerce des minéraux**

* Le chapitre de 2000 sur le nickel contient de l'information et des données statistiques qui se rapportent au cobalt.

Remarque : Les chapitres imprimés en **caractères gras** apparaissent dans le présent document. Les chapitres qui ne sont pas imprimés en caractères gras ont été publiés antérieurement; l'année de la dernière parution de ces chapitres est indiquée entre parenthèses.

Annuaire des minéraux du Canada

2000 : Aperçu et perspectives

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

La présente publication a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Elle ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. Les auteurs et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

ABRÉVIATIONS

Nous désirons attirer l'attention des lecteurs sur l'utilisation d'abréviations connues comme unités de mesure dans les chapitres de l'*Annuaire*.

¢A/lb	cent australien la livre
¢US	cent américain
¢US/kW	cent américain le kilowatt
¢US/lb	cent américain la livre
¢/h	cent par heure
¢/lb	cent la livre
¢/t	cent la tonne
$/kg	dollar le kilogramme
$/lb	dollar la livre
$/oz	dollar l'once
$/oz troy	dollar l'once troy
$/t	dollar la tonne
$CAN/h	dollar canadien par heure
$CAN/kg	dollar canadien le kilogramme
$CAN/kgU	dollar canadien le kilogramme d'uranium
$CAN/lb	dollar canadien la livre
$CAN/t	dollar canadien la tonne
$US/ct	dollar américain le carat
$US/g	dollar américain le gramme
$US/kg	dollar américain le kilogramme
$US/lb	dollar américain la livre
$US/oz	dollar américain l'once
$US/oz troy	dollar américain l'once troy
$US/t	dollar américain la tonne
cm	centimètre
cm^2	centimètre carré
cm^3	centimètre cube
ct	carat
ct/t	carat par tonne
DM/kg	mark allemand le kilogramme
euro/kg	euro le kilogramme
f/cm^3	fibre par centimètre cube
g	gramme
g/a	gramme par an
g/cm^3	gramme par centimètre cube
g/t	gramme par tonne (par exemple, gramme d'or par tonne de minerai)
gal/min	gallon par minute
GJ	gigajoule
GJ/t	gigajoule par tonne
GWe	gigawatt d'électricité
ha	hectare
hp	horse-power
kg	kilogramme
kg/a	kilogramme par an
kg/m	kilogramme par mois
kg/m^3	kilogramme par mètre cube
kgU	kilogramme d'uranium
km	kilomètre
km^2	kilomètre carré
kVA	kilovoltampère
kW	kilowatt
kWh	kilowattheure

ABRÉVIATIONS (*fin*)

kWh/t	kilowattheure par tonne
l	litre
lb	livre
lb/po^2	livre par pouce carré
m	mètre
m^2	mètre carré
m^2/j	mètre carré par jour
m^3	mètre cube
Mct	million de carats
Mct/a	million de carats par an
Mha	million d'hectares
mg	milligramme
mg/j	milligramme par jour
mg/kg	milligramme par kilogramme
mg/l	milligramme par litre
mg/m^2	milligramme par mètre carré
Mkm^2	million de kilomètres carrés
Mlb	million de livres
Mlb/a	million de livres par an
mm	millimètre
Moz troy	million d'onces troy
Moz troy/a	million d'onces troy par an
Mt	million de tonnes
Mt/a	million de tonnes par an
MW	mégawatt
MWe	mégawatt d'électricité
oz	once
oz/a	once par an
oz/t	once par tonne
oz troy	once troy
oz troy/a	once troy par an
oz troy/m	once troy par mois
oz troy/t.c.	once troy par tonne courte
pi	pied
pi^2	pied carré
po	pouce
po^3	pouce cube
t	tonne (métrique)
t/a	tonne par an
t/h	tonne par heure
t/j	tonne par jour
t/m	tonne par mois
t.c.	tonne courte
t.c./j	tonne courte par jour
TMS	tonne métrique sèche
tU	tonne d'uranium
tU/a	tonne d'uranium par an
µg	microgramme
µg/cm^2	microgramme par centimètre carré
µg/kg	microgramme par kilogramme
µm	micromètre

Revue générale

Mike McMullen et Greig Birchfield

Mike McMullen est économiste-conseil en minéralogie et Greig Birchfield est statisticien-conseil en minéralogie au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : Greig Birchfield au (613) 992-1470 ou Rob Dunn au (613) 996-6384
Courriel : grbirchf@rncan.gc.ca ou rdunn@rncan.gc.ca

VUE D'ENSEMBLE

L'activité économique mondiale a connu une tendance à la hausse tout au long de l'an 2000, bien qu'elle ait été animée, dans une large mesure, par la croissance, forte et soutenue, de la demande aux États-Unis. Dans de nombreuses économies, dont celle du Canada, c'est dans le secteur des exportations que l'activité a été la plus importante; les exportations ont été dirigées principalement vers les États-Unis. Dans de nombreux pays, l'activité économique a été mitigée, mais positive; les taux d'inflation et d'intérêt sont restés stables. Cependant, la hausse prononcée des prix de l'énergie au cours de l'année, provoquée principalement par les prix sensiblement plus élevés du pétrole à l'échelle mondiale, et la demande en baisse des consommateurs commençaient à avoir des répercussions sur le marché. En effet, dès le milieu de l'année, certains indicateurs montraient que l'activité économique marquait une pause. Au quatrième trimestre de l'an 2000 et en particulier en décembre, un important rajustement avait été de toute évidence amorcé alors que l'activité économique enregistrait un fléchissement sensible, en particulier aux États-Unis.

À l'échelle mondiale, le niveau élevé de l'activité économique, qui s'est maintenu pendant presque toute l'année, a bénéficié à l'industrie minérale. Les prix de la plupart des matières premières sont restés forts pendant une bonne partie de l'année, ce qui s'est traduit par des recettes et bénéfices plus élevés pour les producteurs de minéraux et de métaux. La sous-évaluation de l'actif a créé des débouchés pour un certain nombre de rachats et de regroupements. Les producteurs canadiens ont réalisé des bénéfices considérablement plus élevés, mais l'industrie n'en a pas tiré autant de bénéfices qu'on aurait pu s'y attendre. À l'exception du platine et du diamant, l'exploration minérale a continué sa tendance à la baisse. Les prix plus élevés de l'énergie ont fait augmenter considérablement les frais d'exploitation. Malgré les nombreuses fermetures de mines, le nombre d'emplois s'est accru dans le secteur minier après plusieurs années de mises à pied. Bien que le secteur des combustibles ait enregistré des bénéfices considérablement plus élevés en raison de la flambée des prix du pétrole brut et du gaz naturel, la production canadienne n'a augmenté que modérément.

Le produit intérieur brut du Canada (PIB), évalué aux prix du marché de 1992, a crû de 4,7 % pour passer de 880,3 milliards de dollars en 1999 à 921,5 milliards de dollars en 2000. Les taux d'intérêt et d'inflation, bien que légèrement plus élevés qu'en 1999, sont demeurés faibles en 2000. Ces facteurs, associés à la croissance de l'emploi, ont maintenu le taux de chômage à 6,8 % à la fin de l'an 2000, soit au même niveau qu'au début de l'année, mais sensiblement plus bas que le taux moyen de 7,6 % enregistré en 1999. Le dollar canadien est demeuré faible par comparaison avec la devise américaine et a terminé l'année à 0,6669 $, soit une baisse par rapport aux 0,6888 $ du début de l'an 2000. Les exportations canadiennes se sont hissées à 417,7 milliards de dollars, ce qui représente une hausse de 15,8 % par rapport à 1999, alors que les importations ont monté de 11,1 % en 2000 pour atteindre 363,2 milliards de dollars.

Selon les estimations, la valeur de la production dans tous les secteurs de l'exploitation minière, pétrolière et gazière a affiché une croissance sans pareil de 55,9 %, passant de 54 milliards de dollars en 1999 à 84 milliards de dollars en 2000. Il s'agit d'une remontée record de la valeur de la production minérale canadienne, qui excède la hausse historique de 1999. Elle est principalement attribuable aux augmentations importantes du prix du pétrole brut et du gaz naturel qui ont eu cours en 2000. En excluant les combustibles, la valeur de la production de l'industrie minière s'est accrue de 8,3 % pour s'établir à 18,5 milliards de dollars alors qu'elle était de 17,1 milliards de dollars en 1999. Par rapport à ce total, la valeur de

production des métaux a progressé de 13,1 % et celle des non-métaux, de 1,8 %. **Ces chiffres portent sur les minéraux exploités au Canada; ils n'incluent donc pas la valeur de la production d'aluminium de première fusion, car celui-ci est produit à partir de minerai de bauxite importé, ni la valeur des matériaux recyclés.**

La valeur des exportations nationales des non-combustibles et des produits de traitement des minéraux s'est élevée à 49,1 milliards de dollars (charbon inclus), ce qui correspond à une augmentation de 10 % par rapport à 1999. Ces chiffres représentent 12,8 % de toutes les exportations nationales du Canada. Les importations canadiennes de non-combustibles et des produits de traitement des minéraux, dont le charbon, se sont accrues de 13,9 % pour être portées à 50,7 milliards de dollars, ce qui a entraîné un léger déficit de la balance commerciale des marchandises (exportations totales moins importations totales) de 255 millions de dollars en 2000.

Les prix des principaux métaux ont débuté l'année sur une note très positive et se sont élevés pour atteindre un point culminant, dans la plupart des cas, au cours du troisième trimestre. Par la suite, les prix des principaux métaux non ferreux – nickel, cuivre, zinc, plomb et aluminium – ont terminé l'année en baisse par rapport au début de l'année. Les prix de l'or et de l'argent ont atteint un maximum au début de l'année. Les prix du palladium et du platine ont toutefois terminé l'année à un niveau exceptionnellement élevé, respectivement de l'ordre de 1000 et 600 $US/oz troy.

Les facteurs importants qui ont influé sur l'industrie minérale du Canada en 2000 sont, entre autres, les suivants :

- les excellents résultats financiers obtenus, en particulier par les principales entreprises intégrées;
- la fermeté générale des prix des minéraux tout au long de l'année, mais une légère baisse vers la fin de l'année;
- la poursuite d'une forte activité minière dans l'industrie canadienne du diamant, dont la décision de mettre en valeur la deuxième mine de diamants du Canada;
- la poursuite de l'impasse mettant un frein à la mise en valeur de la mine de nickel Voisey's Bay, au Labrador;
- le regroupement des participations dans les grandes exploitations minières canadiennes;
- l'exploration active du platine et des diamants, alors que les travaux d'exploration des autres minéraux sont demeurés au même niveau;
- le nombre plus élevé de fermetures que d'ouvertures de mines;
- une hausse des emplois dans le domaine minier;
- l'augmentation des frais d'exploitation minière et du traitement des minéraux en raison de la hausse importante des coûts de l'énergie.

PERSPECTIVES ET INCIDENCES SUR L'INDUSTRIE MINIÈRE CANADIENNE

En 2001, l'industrie minière canadienne est assombrie par le fléchissement prononcé de l'économie américaine, et dans une mesure moindre, de l'économie canadienne au dernier trimestre de l'an 2000. D'après les prévisions, la croissance économique devrait être positive mais considérablement moins forte qu'au cours des années précédentes, bien que la possibilité d'une récession de faible intensité subsiste. Il faudra sans doute plusieurs trimestres pour réduire les stocks excédentaires dans de nombreux secteurs de l'économie nord-américaine. Le ralentissement aux États-Unis aura également des répercussions sur la santé de l'économie mondiale puisque de nombreuses économies nationales dépendent des exportations vers les États-Unis, y compris les producteurs canadiens de minéraux et de métaux. En règle générale, les prix des minéraux devraient demeurer relativement stables pendant presque toute l'année. À l'échelle mondiale, les regroupements d'entreprises et la baisse soutenue des coûts d'exploitation ont fait diminuer certains coûts élevés de production, et d'importants projets à prix abordable sont en train de voir le jour, en particulier pour le cuivre, l'or et le nickel. Cette réduction des coûts d'exploitation serait encore plus spectaculaire si les devises locales des principaux pays producteurs n'étaient pas si faibles par comparaison avec le dollar américain. En dépit de stocks plus faibles, les prix des principaux métaux n'étaient pas élevés au début de 2001 et ils ne réagiront pas à la pression à la hausse avant que les stocks excédentaires des utilisateurs et des investisseurs ne soient épuisés. Les prix élevés du pétrole et du gaz naturel ont fait monter la demande du charbon thermique en 2000 et, au début de 2001, les prix avaient grimpé d'environ 15 % pour atteindre quelque 33,00 $US/t. En outre, une chute de l'approvisionnement du charbon métallurgique survenue au cours des dernières années a fait croître les prix de référence du Japon d'environ 7,5 % au début de 2001, soit à 42,75 $US/t. Le prix du minerai de fer, en particulier des fines, s'est accru de 4,3 % en 2001 dans les contrats de référence japonais.

En se basant sur les dépenses prévues des sociétés pour 2001, les dépenses consacrées à l'exploration devraient demeurer faibles. Les diamants et les métaux du groupe platine représentent pour de nombreuses entreprises les seules cibles d'intérêt. En raison du prix très bas de l'or – de l'ordre de 260 à 280 $US/oz troy – pendant une bonne partie de l'an 2000, de la mise en service d'importants projets d'or et de la poursuite des ventes officielles (ventes des réserves d'or), l'exploration de l'or n'attire pas les investisseurs comme c'est le cas normalement.

La Bourse de Toronto a continué d'être la principale bourse des valeurs à l'échelle mondiale où les sociétés minières pouvaient réunir des fonds propres en 2000,

bien que le nombre de compagnies minières inscrites ait diminué en cours d'année. À la fin de l'année, 245 entreprises possédaient une capitalisation boursière de 67 milliards de dollars alors qu'en 1999, près de 300 entreprises détenaient une capitalisation de 80 milliards de dollars.

L'ÉCONOMIE CANADIENNE

L'économie canadienne a été très performante en 2000 alors que le produit intérieur brut s'est accru de 4,7 %, comparativement à 4,5 % en 1999. Par rapport aux taux standards récents, les taux d'intérêt et d'inflation sont demeurés à des niveaux faibles et la tendance en 2000 s'acheminait vers des taux d'intérêt et d'inflation plus élevés. La Banque du Canada a augmenté ses taux d'escompte de 25 points en février, de 25 points également en mars et de 50 points en mai, ce qui a porté le taux à 6,00 %, niveau qui s'est maintenu jusqu'à la fin de l'année. Le taux annuel d'inflation a été en moyenne de 2,7 % en 2000, en hausse par rapport au taux de 1,7 % de 1999; il a toutefois atteint un taux annualisé de 3,2 % à la fin de l'année, soit juste au-dessus de la fourchette annuelle de 1 à 3 % fixée par la Banque du Canada. La confiance et les dépenses des consommateurs se sont maintenues. La Société canadienne d'hypothèques et de logement a annoncé une progression de la construction résidentielle de 1,1 % en 2000, soit de 151 700 unités. Selon Statistique Canada, les permis de construction se sont chiffrés à 37,0 milliards de dollars en 2000, ce qui correspond à une augmentation de 3,4 % par rapport à 1999. De ce montant, les logements résidentiels représentaient 20,3 milliards de dollars, soit une hausse de 1,9 % par comparaison à 1999. Selon L'Association canadienne de l'immeuble, les ventes de maisons prévues dans l'ensemble du Canada figurant sur les services interagences ont décliné légèrement; de 334 043 en 1999, elles sont descendues à 333 198 en 2000. Les ventes de véhicules neufs ont augmenté de 3,2 % pour passer à 1,55 million de véhicules. Les fabricants d'automobiles canadiens ont annoncé une production de véhicules à moteur de 2,9 millions de dollars en 2000, ce qui représente une régression de 2,3 % par rapport à 1999.

En 2000, 325 000 emplois ont été créés au Canada, ce qui correspond à un taux d'environ 2,2 %, soit une régression par rapport aux 427 000 emplois ou au taux de croissance de 3,0 % enregistré en 1999. Le taux de chômage était de 6,8 % à la fin de décembre 2000, soit le même qu'en décembre 1999.

Au chapitre des échanges, les exportations totales de marchandises ont poursuivi leur ascension pour atteindre 417,7 milliards de dollars en 2000, en hausse de 15,8 % par rapport à 1999. En dépit d'un accroissement des importations, l'excédent de la balance commerciale du Canada a progressé pour se

CONJONCTURE ÉCONOMIQUE CANADIENNE

Indicateurs avancés de tendances économiques	1999	2000	Variations en pourcentage
Produit intérieur brut réel (en milliards de dollars, prix de 1992)	880,3	921,5	+4,7
Prix à la consommation (variation annuelle en pourcentage)	+1,7	+2,7	s.o.
Bénéfices d'exploitation (en millions de dollars)	168,3	197,7	+17,5
Taux de chômage (moyenne annuelle en pourcentage)	7,6	6,8	-10,5
Balance commerciale de marchandises (en milliards de dollars)	38,4	59,3	s.o.
Mises en chantier (en milliers)	150,0	151,7	+1,1
Taux de change de la devise américaine (moyenne annuelle)	0,6730	0,6733	+0,04
Solde des transactions courantes internationales (en millions de dollars)	1 690	26 894	s.o.
Performance de l'économie mondiale (variations en pourcentage)	+2,5	+3,3	s.o.

Source : Ressources naturelles Canada.
s.o. : sans objet.

hisser à 54,5 milliards de dollars, alors qu'il était respectivement de 33,8 et 19,1 milliards de dollars en 1999 et 1998. De ce fait, le compte courant international a bénéficié d'un excédent de 26,9 milliards de dollars en 2000. À la fin de l'année, le dollar canadien s'échangeait à 66,7 ¢ par rapport à la devise américaine, ce qui constitue une baisse par rapport aux 68,9 ¢ observés au début de l'année. La valeur moyenne du dollar pour l'année était de 67,3 ¢.

L'activité économique globale s'est redressée avec vigueur en 2000 et devrait atteindre un taux de croissance de 4,8 % alors qu'il s'établissait à 3,5 % en 1999. La bonne performance de l'économie des États-Unis s'est poursuivie; le taux de croissance s'est élevé à 5,0 % alors qu'il était de 4,2 % en 1999. L'Union européenne a bénéficié d'une hausse de croissance de 3,4 %; elle s'établissait à 2,6 % en 1999; l'Allemagne, notamment, a profité d'une forte croissance, passant d'un taux de 1,4 % en 1999 à 3,1 % en 2000. Les économies des pays sud-américains sont passées d'une hausse de 0,1 % en 1999 à 2,7 % en 2000. La croissance s'est consolidée en Chine; le pays a atteint un taux annuel de 8 % en 2000, soit une progression par rapport aux 7,1 % enregistrés en 1999. Le Japon a atteint un taux de 1,5 %, lequel s'établissait à 0,8 % en 1999. Cependant, vers la fin de l'an 2000, un certain nombre d'indices laissaient prévoir une décroissance économique dans de nombreux pays.

L'industrie minérale canadienne peut être décrite en fonction des quatre étapes de traitement suivantes :

- Étape I : Extraction et concentration des minéraux (p. ex. l'exploitation de l'or, des carrières et des sablières);

- Étape II : Fusion et affinage (p. ex. fusion et affinage des métaux non ferreux et production de métaux d'alliage et d'acier de première fusion);
- Étape III : Fabrication de produits non métalliques et métalliques semi-ouvrés (p. ex. laminage, moulage et extrusion du cuivre, et produits en béton);
- Étape IV : Fabrication de métaux (p. ex. fabrication de ferronnerie d'art et de pièces détachées de machine).

Même si dans le présent chapitre, l'accent est mis sur l'étape I (soit les activités d'extraction minière), on y donne également une description de l'industrie minérale dans son ensemble (soit les étapes I à IV) afin de présenter un tableau complet permettant d'illustrer l'importance de l'industrie minière au Canada. L'extraction et le traitement du pétrole brut et du gaz naturel ne sont pas inclus dans le présent chapitre contrairement aux industries d'extraction du charbon et de l'uranium.

INDUSTRIE MINÉRALE CANADIENNE

Indicateurs avancés de tendances économiques	1999	2000	Variations en pourcentage
Valeur de la production des non-combustibles et du charbon (en millions de dollars)	18 586	19 843	+6,76
Dépenses d'exploration (en millions de dollars)	504,3	473,4	–6,1
Indice des prix des métaux (1992 = 100)			
Métaux précieux	85,9	85,3	s.o.
Métaux communs	80,5	97,9	s.o.
Emplois liés directement à l'activité minière (en milliers)	53,3	54,0	+1,2
Valeur des exportations de minéraux et de produits de minéraux, y compris celles du charbon (en milliards de dollars)	44,6	49,1	+10,0
Bénéfices des sociétés minières dans le secteur des métaux (en milliards de dollars)	1,4	3,1	+122,8
Financement des mines (en milliards de dollars) (Gamah International)	5,3	5,8	+10,1

Source : Ressources naturelles Canada.
s.o. : sans objet.

LE PRODUIT INTÉRIEUR BRUT DE L'INDUSTRIE MINÉRALE

En 2000, l'industrie minérale, telle qu'elle a été définie ci-dessus, a contribué à 27,9 milliards de dollars ou 3,6 % du produit intérieur brut (PIB) du Canada, qui s'élève à 786,9 milliards de dollars. Ce chiffre représente une augmentation de 2,1 % par rapport à 1999. (Dans la présente section, tous les chiffres donnés sont basés sur le PIB au coût des facteurs et selon les prix de 1992). La contribution du secteur de l'exploitation minière et des carrières au PIB de l'industrie minérale est de 26,9 % en 2000 alors que le secteur de la fusion et de l'affinage et de la production d'acier de première fusion est venu ajouter un autre 14,9 % à ce total. Les produits non métalliques et métalliques semi-ouvrés ont contribué à hauteur de 24,6 % et la production de métaux, à hauteur de 33,6 %.

Pour le secteur de l'extraction minière uniquement (étape I), l'augmentation du PIB en 2000 est venue des mines de fer (hausse de 16 % pour s'établir à 514 millions de dollars) et de la potasse (hausse de 10,5 % pour atteindre 853 millions de dollars), alors que celui du charbon a chuté de 5,3 % pour descendre à 944 millions. Le PIB des services inhérents à l'extraction des minéraux a augmenté de 41,9 % pour totaliser 3,5 milliards de dollars en 2000, probablement en raison de l'accroissement de l'activité dans le secteur pétrolier et gazier. Le PIB de toutes les autres étapes a été plus élevé en 2000 qu'en 1999 – l'étape II a augmenté de 1,0 % pour atteindre 4,2 milliards de dollars, l'étape III, de 1,4 % pour se hisser à 6,9 milliards de dollars et l'étape IV, de 3,6 % pour passer à 9,4 milliards de dollars.

Puisque ces chiffres sont basés sur les prix de 1992, une augmentation de la valeur de la production indique un accroissement du volume des biens produits. Cependant, ces proportions sont quelque peu trompeuses, car elles sont basées sur les prix de 1992. Puisque les données basées sur les prix actuels de l'industrie sont disponibles uniquement jusqu'à 1997, elles ne tiennent pas compte du prix des matières premières en 2000.

LA PRODUCTION MINÉRALE CANADIENNE

Selon les estimations provisoires, la valeur totale de la production minérale canadienne (y compris les combustibles) a atteint 84,2 milliards de dollars en 2000, ce qui représente une progression de 55,9 % par rapport à 1999. La tranche attribuable aux combustibles a été de 65,7 milliards de dollars, ce qui est révélateur des prix considérablement plus élevés du pétrole brut et du gaz naturel produits en 2000. La tranche attribuable aux non-combustibles a également contribué à l'accroissement de la valeur de production totale canadienne, puisqu'elle est montée de 8,3 % pour atteindre 18,5 milliards de dollars.

La valeur de production des métaux a augmenté de 13,1 % pour passer de 9,8 milliards de dollars en 1999 à 11,1 milliards de dollars en 2000, le nickel, le cuivre et les métaux du groupe platine étant responsables de cette forte progression. La production du nickel s'est accrue de 2,4 %, mais les prix considérablement plus élevés ont entraîné une hausse de la valeur de production de 48,1 % pour atteindre 2,4 milliards de dollars, ce qui constitue la valeur la plus élevée des non-combustibles produits au Canada en 2000. La production du cuivre s'est accrue

VALEUR DE LA PRODUCTION DE L'INDUSTRIE MINÉRALE CANADIENNE, EN 1999 ET 2000

	1999r	2000dpr	Variations en pourcentage
	(millions de dollars)		
Métaux	9 796,5	11 078,9	13,1
Non-métaux	7 315,4	7 448,5	1,8
Total des non-combustibles	17 111,9	18 527,4	8,3
Combustibles	36 899,7	65 698,6	78,0
Total	54 011,6	84 226,0	55,9

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada, *Production minérale du Canada – Calcul préliminaire*, nº du catalogue 26-202-XIB.
dpr : données provisoires; r : révisé.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

de 7,2 % et, associée à des prix légèrement plus élevés, a atteint une valeur totale de 1,7 milliard de dollars. Les métaux du groupe platine ont connu une excellente année, avec une valeur de production se hissant à 464,5 millions de dollars, ce qui représente une augmentation de 85,5 % par rapport à 1999, et ce, malgré un faible accroissement du volume de production de 11,3 %. La hausse des prix des métaux du groupe platine a été spectaculaire. Le prix du palladium, par exemple, a plus que doublé au cours de l'année pour dépasser les 950 $US/oz troy à la fin de année.

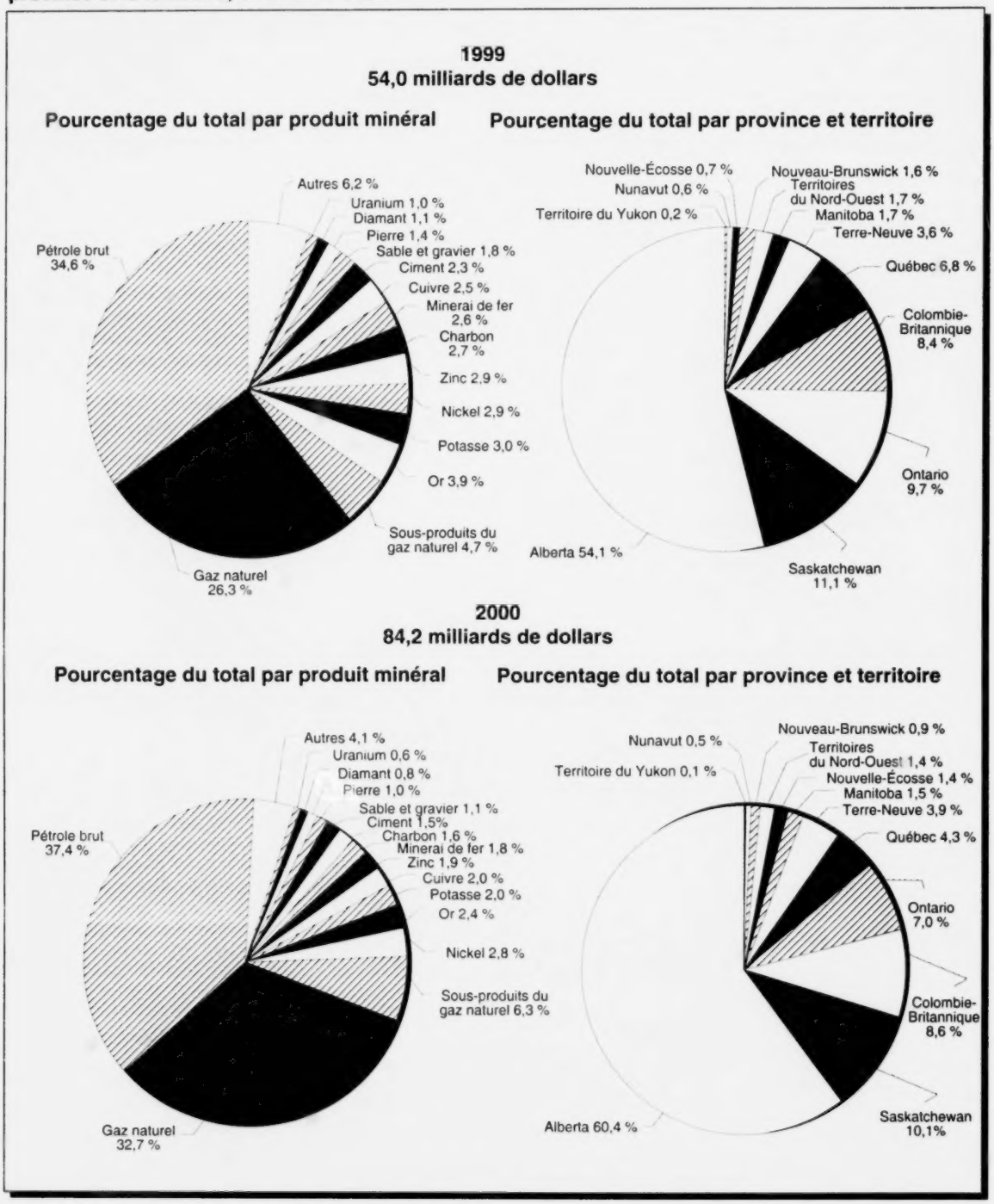
L'or au Canada arrive en seconde place des métaux avec une valeur de production de 2,0 milliards de dollars. Ce chiffre représente une baisse de 2,6 % par rapport à la valeur de 1999 et une chute de production de 2,4 %. L'or et le nickel sont les deux seuls métaux produits au Canada dont la valeur de production a dépassé les 2 milliards de dollars en 2000. Pour ce qui est de la valeur des autres métaux, le zinc a monté de 1,7 % (pour se rendre à 1,5 milliard de dollars – bien que sa production ait diminué de 2,9 %). Le minerai de fer s'est accru de 9,6 % (1,5 milliard de dollars – avec une production en hausse de 5,1 %); l'uranium a subi une baisse de 7,7 % (pour descendre à 485 millions de dollars – avec une production en retrait de 2,3 %), l'argent a diminué de 5,8 % (277,3 millions de dollars – avec une production en baisse de 1,1 %), le cobalt a baissé de 10,0 % (101,1 millions – bien que la production soit demeurée pour ainsi dire la même) et le plomb a chuté de 17,3 % (95,8 millions de dollars – avec une production qui a reculé de 7,9 %). Enfin, le molybdène a augmenté de 8,1 % (pour remonter à 64,4 millions de dollars – avec une production en hausse de 9,3 %).

La valeur de production des non-métaux (y compris les matériaux de construction) s'est élevée à 7,4 milliards de dollars en 2000, ce qui constitue une hausse de 1,8 % par rapport à 1999. Les augmentations de la valeur de production de la potasse, du ciment et des diamants ont amplement compensé la valeur à la baisse du sel, de l'amiante et du gypse. La valeur de production de la potasse a progressé de 4,9 % pour passer à 1,7 milliard de dollars alors que la production s'est accrue de 7,5 %, ce qui tient compte d'une demande plus forte des engrais. Bien que la tendance était à la hausse dans l'industrie canadienne de la construction en 2000, la valeur de production des principaux matériaux de construction était mitigée. Le ciment a atteint 1,3 milliard de dollars, ce qui correspond à une hausse de 2,2 % avec une production en baisse très légère de 0,2 %; le sable et le gravier ont subi une baisse de 0,2 % pour descendre à 956,2 millions de dollars avec une production en hausse de 1,6 %. La pierre a bénéficié d'une augmentation de 6 % pour atteindre 821,9 millions de dollars alors que la production s'est élevée de 2,9 %. La valeur des diamants a progressé de 5,3 % par rapport à 1999, pour atteindre 638,2 millions de dollars. Leur production a augmenté de 5,3 % au moment où la seule mine de diamants du Canada terminait sa seconde année entière de production. Parmi les autres non-métaux, le sel a fléchi de 7,3 %, soit jusqu'à 346,5 millions de dollars (la production a baissé de 5,9 %), la chaux a progressé très légèrement de 0,6 % pour arriver à 240,2 millions de dollars (la production est descendue de 0,7 %), l'amiante a subi une baisse de 10,6 % pour se trouver à 143,9 millions de dollars (la production a diminué de 5,0 %), le soufre élémentaire a augmenté de 1,4 % pour atteindre 98,4 millions de dollars (la production a diminué de 1,6 %) et le soufre dans les gaz de four de fusion a subi une chute de 5,8 % pour descendre à 54,5 millions de dollars (bien que la production ait augmenté de 0,7 %).

La valeur de la production des combustibles a monté en flèche en 2000 pour passer de 36,9 à 65,7 milliards de dollars, ce qui constitue une progression de 78,0 %. Une hausse prononcée des prix internationaux du pétrole brut et l'augmentation du prix du gaz naturel en Amérique du Nord ont fait augmenter sensiblement la valeur de la production canadienne. En 2000, sur le plan de la production, le charbon a subi une baisse de 4,6 %, alors que le gaz naturel, les sous-produits du gaz naturel et le pétrole brut ont bénéficié d'une remontée respectivement de 2,4, 2,8 % et 7,7 %.

Selon la valeur de production de l'an 2000, les non-combustibles qui sont arrivés en tête sont le nickel (2,4 milliards de dollars), l'or (2,0 milliards), la potasse (1,7 milliard), le cuivre (1,7 milliard), le zinc (1,6 milliard), le minerai de fer (1,5 milliard) et le ciment (1,3 milliard). En ce qui a trait à la production canadienne des principaux minéraux, le cuivre, le minerai de fer, les métaux du groupe platine, le molybdène, la potasse et les diamants ont enregistré

Figure 1
Valeur de la production minérale exprimée en pourcentage de l'apport selon le produit minéral, la province et le territoire, en 1999 et 2000



Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
Remarques : Les contributions provinciales peuvent ne pas correspondre à 100 % étant donné que les chiffres ont été arrondis. La participation minime de l'Île-du-Prince-Édouard n'a pas été incluse.

une progression de leur production de plus de 5 % alors que le plomb, le sel, l'amiante et le gypse ont subi une baisse de 5 % ou plus (tableau 1).

L'industrie est susceptible de jouer un rôle des plus importants à l'échelle des régions et des collectivités telles que dans plusieurs parties du Canada, en particulier dans le Nord, où elle stimule considérablement l'économie. En 2000, plus de 100 collectivités au Canada dans lesquelles vivent quelque 600 000 personnes dépendaient largement de l'industrie minière.

À l'échelle régionale, la plus forte valeur de production des non-combustibles au pays en 2000, soit un peu plus de 73 % de la valeur totale, a été assurée encore cette année par quatre provinces. L'Ontario arrive bon premier avec 30,8 % de la valeur totale de la production canadienne, suivi du Québec (19,5 %), de la Saskatchewan (11,9 %) et de la Colombie-Britannique (11,2 %). La valeur de production des autres provinces et des territoires est comme suit : Terre-Neuve, 5,6 %; Nouveau-Brunswick, 4,1 %; Territoires du Nord-Ouest, 3,8 %; Alberta, 3,5 %; Nunavut, 2,1 %; Nouvelle-Écosse, 1,2 %; Yukon, 0,3 %. La valeur de l'Ontario s'est accrue de 11,3 % (pour monter à 5,7 milliards de dollars), celle du Québec s'est très légèrement abaissée de 1,1 % (pour descendre à 3,6 milliards de dollars), celle de la Saskatchewan a connu une hausse de 1,3 % (pour s'établir à 2,2 milliards de dollars) et celle de la Colombie-Britannique a grimpé de 25,5 % (pour se rendre à 2,1 milliards de dollars). Si l'on tient compte du charbon, la valeur de la production de la Saskatchewan s'est élevée à 2,3 milliards de dollars, ce qui constitue une hausse de 1,1 % par rapport à 1999, et celle de la Colombie-Britannique a progressé de 14,5 % pour atteindre 2,8 milliards de dollars.

L'Alberta demeure le principal producteur de combustibles au Canada et a fourni 76,4 % de la production totale du Canada en 2000, ce qui correspond à 50,2 milliards de dollars. Cette province produit également des volumes considérables de toutes les composantes combustibles, soit le pétrole brut, le gaz naturel, les sous-produits du gaz naturel et le charbon. Les autres provinces qui produisent des combustibles en grande quantité sont la Saskatchewan et la Colombie-Britannique, qui assurent respectivement 9,6 % et 7,9 % de la production totale du Canada. Terre-Neuve en a fourni 3,4 % et les autres provinces et territoires, 2,8 %.

Les six ouvertures de mines ayant eu lieu en 2000 se répartissent comme suit : deux au Québec (or et amiante) et une mine chacune en Ontario (or), au Manitoba (zinc), dans les Territoires du Nord-Ouest (or) et au Nunavut (or). Des treize fermetures d'exploitation, cinq mines ont fermé au Québec (deux mines d'or, deux de cuivre et une de wollastonite), trois en Alberta (charbon), deux en Ontario (or), deux en Colombie-Britannique (amiante et charbon) et une au Manitoba (or).

LE PRIX DES MÉTAUX ET DES MINÉRAUX

Le redressement des prix des métaux et des minéraux, observé pendant une grande partie de 1999, s'est poursuivi en 2000 en raison de la consolidation de la croissance économique mondiale. Selon les estimations, le PIB de l'économie mondiale a augmenté de 4,8 % en 2000, comparativement à 3,5 % en 1999.

Les prix des principaux métaux communs ont commencé l'année en forte hausse, laquelle s'est poursuivie au cours d'une bonne partie de l'année; la plupart de ces métaux ont atteint un maximum au cours du troisième trimestre, à l'exception de l'aluminium et du nickel qui ont atteint respectivement leur apogée en janvier et en mars. En raison du ralentissement de l'activité économique au cours du dernier trimestre de l'année, les prix des principaux métaux non ferreux – nickel, cuivre, zinc, plomb et aluminium – ont terminé l'année plus bas qu'au début en dépit du fait que les stocks de la Bourse des métaux de Londres (LME) étaient à leur niveau le plus bas de l'année ou près de ce niveau.

À la LME, le nickel a débuté l'année à 3,74 $US/lb avec des stocks de 47 304 t et a terminé à 3,26 $US/lb avec des stocks de 9678 t. Le prix du nickel a atteint son niveau le plus haut, soit 4,84 $US/lb en mars et son niveau le plus bas, soit 3,20 $US/lb, en décembre. La demande du nickel utilisé dans la fabrication de l'acier inoxydable a été forte, en particulier au cours des six premiers mois; le marché du nickel a été perturbé par des événements qui ont eu des incidences sur l'approvisionnement à diverses époques de l'année. Le prix du cuivre a débuté l'année à 85,4 ¢US/lb, a baissé jusqu'à 77,2 ¢US/lb en mars, puis a culminé à 91,1 ¢US/lb en septembre pour enfin descendre à 82,0 ¢US/lb à la fin de l'année. Les stocks de cuivre, qui étaient de 789 975 t au début de l'année, sont descendus à 357 225 t en fin d'année alors que la forte demande de cuivre dans le secteur de l'automobile et de la construction s'est maintenue pendant la quasi-totalité de l'année. Le prix du zinc a débuté l'an 2000 à 55,0 ¢US/lb, s'est élevé à 57,9 ¢US/lb en septembre et à la fin de l'année, a atteint son plus bas niveau de l'année, soit 46,3 ¢US/lb. Les stocks du zinc sont passés de 279 050 t en début d'année à 194 775 t à la fin de l'année. La demande d'acier galvanisé (principale utilisation du zinc) a été forte jusqu'à la fin de l'année, alors qu'à l'échelle mondiale, l'offre et la demande pour ce métal sont parvenues à s'équilibrer davantage en 2000.

Le prix du plomb s'est maintenu dans une fourchette restreinte : de 21,5 ¢US/lb en début d'année, il a atteint un maximum de 23,5 ¢US/lb en septembre pour redescendre à son niveau le plus bas de 18,1 ¢US/lb en avril. Les stocks du plomb ont

démarré l'année à 176 675 t et sont descendus à 130 650 t à la fin de l'année. À l'échelle mondiale, la demande d'accumulateurs ainsi que les exportations de plomb en provenance de la Chine sont demeurées fortes. Le prix de l'aluminium, qui était de 73,3 ¢US/lb en début d'année, a atteint son point culminant de 79,2 ¢US/lb à la fin de janvier, a dégringolé jusqu'à son niveau le plus bas de 63,4 ¢US/lb en avril pour remonter à 70,8 ¢US/lb à la fin de l'année. Les stocks d'aluminium ont chuté de plus de la moitié au cours de l'année, passant de 771 275 t en janvier à 321 850 t à la fin de l'an 2000. La demande d'aluminium par l'industrie de l'automobile est demeurée forte pendant la plus grande partie de l'année. Outre le ralentissement de l'activité économique vers la fin de l'année, la vitalité des marchés d'aluminium a été touchée par les regroupements d'entreprises et les compressions dans les usines d'électrolyse, occasionnées par la crise énergétique qui a sévi sur la côte ouest des États-Unis.

En ce qui a trait aux métaux précieux, l'or est passé de 281,50 $US/oz troy au début de 2000 à 272,65 $US/oz troy en fin d'année. Bien que l'or ait atteint 312,70 $US/oz troy à la mi-février, les ventes courantes officielles ont eu un effet négatif sur son prix, principalement les ventes d'or habituelles par la Banque d'Angleterre, qui a dérogé à l'Accord de Washington signé en septembre 1999 en vertu duquel les banques européennes ont consenti à limiter leurs ventes d'or. Le prix de ce métal a dégringolé à son niveau le plus bas en octobre, soit à 263,80 $US/oz troy. En outre, les opérations de couverture, le manque d'intérêt des investisseurs en général et les efforts constants des producteurs de réduire les coûts d'exploitation ont également été défavorables au marché. Cependant, les compagnies exploitant dans certains pays tels que l'Australie ont tiré avantage de la solidité du dollar américain, puisque les prix de l'or ont augmenté en devises locales. Le prix de l'argent, de 5,30 $US/oz troy au début de l'année, a culminé à 5,37 $US/oz troy à la fin de janvier, puis a baissé de façon constante pour atteindre 4,58 $US/oz troy le dernier jour d'ouverture de la Bourse en 2000. À la fin de l'année, le National Stockpile Centre du Department of Defense des États-Unis a livré son stock d'argent restant au United States Mint des États-Unis pour frapper la monnaie. Le palladium a encore été touché par l'incertitude face à l'approvisionnement provenant de la Russie, laquelle fournit actuellement environ les deux tiers du marché. Le prix de ce métal est monté en flèche pour atteindre 970 $US/oz à la fin de décembre. Il a débuté l'année à 443 $US/oz, a baissé légèrement à 433 $US/oz, puis a clôturé l'année à 954 $US/oz avant d'atteindre son point culminant de 1085 $US/oz au milieu de janvier 2001. Les prix du platine, dont la moyenne était de l'ordre de 440 $US/oz en janvier, ont culminé à 622 $US/oz en décembre 2000 pour terminer l'année à 611 $US/oz, ce qui constitue une hausse de 37,9 % au cours 2000; ce prix est toutefois considérablement moins élevé que le niveau de prix atteint par le palladium.

Quant aux autres minéraux, le prix au comptant de l'uranium (U_3O_8) était de 7,10 $US/lb à la fin de l'an 2000, ce qui correspond à une baisse de 26 % par rapport aux 9,60 $US/lb enregistrés au début de l'année. Au cours de la même période, les prix contractuels à long terme de l'uranium ont chuté d'environ 10 %, soit jusqu'à 9,25 $US/lb. À la fin de l'année, le cobalt de forte teneur se vendait à environ 13,50 $US/lb. Les prix de début d'année du soufre franco à bord se situaient entre 35 et 39 $US/t. Les prix se sont hissés jusqu'à 40-42 $US/t en février puis ils se sont stabilisés jusqu'en juin alors qu'ils ont commencé à montrer des signes de faiblesse. À la fin de 2000, les prix sont descendus jusqu'à 30-32 $US/t, baisse attribuable en grande partie à la concurrence grandissante des producteurs du Moyen-Orient sur certains marchés traditionnels du Canada. Les prix cotés de la potasse franco à bord à Vancouver n'ont pas bougé depuis 1999 – de 110 à 129 $US/t pour une qualité normale et de 128 à 132 $US/t pour la potasse en grain. Les prix du charbon, qui sont en grande partie fixés par les contrats de référence japonais, ont été en baisse en 2000. Le prix du charbon métallurgique à haute teneur destiné à l'exportation a diminué de 5 % et est descendu à 39,75 $US/t, alors que le prix du charbon thermique également destiné à l'exportation a baissé de 4 % pour atteindre 28,75 $US/t. Les prix de référence japonais du minerai de fer ont bénéficié d'une hausse, le prix des fines d'environ 4,3 % et celui du minerai en morceaux, d'environ 5,8 %. Les prix des boulettes ont presque franchi la barre des 6 % sur les marchés européens.

LES RÉSERVES

Les réserves canadiennes de cuivre, de molybdène, de plomb, de nickel, d'argent et d'or ont pris une dégringolade au cours de 1999 alors que les réserves de zinc se sont maintenues au même niveau qu'à la fin de 1998. Puisque les prix ont été plus faibles en 1999 qu'en 1998, les évaluations des réserves d'or utilisées par les sociétés ont entraîné des réductions de minerai dans de nombreuses mines. La faiblesse des prix des métaux a fait baisser le niveau des réserves, car, puisque l'exploitation du minerai à faible teneur devient non rentable, il est alors retiré des réserves. Cependant, la production constitue normalement le principal facteur réducteur des réserves dans les mines individuelles. Les fermetures de mines ont également contribué à la diminution des niveaux de réserves. Les réserves canadiennes de cuivre, de nickel, de plomb, de zinc, de molybdène et d'argent ont chuté de façon constante depuis le début des années 80; l'or a suivi la même pente depuis la fin des années 80.

L'EMPLOI DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE

Selon les estimations, le nombre d'emplois dans les quatre étapes de l'industrie minérale (y compris les mines de charbon) a dépassé de 3,7 % le niveau révisé de 387 200 t de 1999, et ce, pour atteindre 401 400 t en 2000. L'industrie minérale a donc contribué à assurer environ 2,7 % (14,9 millions de dollars) du nombre total d'emplois (temps plein et partiel) au pays en 2000.

L'étape I (extraction de métaux et de non-métaux, y compris des matériaux de construction et du charbon) a enregistré une augmentation d'emplois pour la première fois depuis 1995. D'après les estimations, l'étape I comptait 54 000 emplois en 2000, ce qui constitue une avancée de 1,2 % par rapport à 1999. L'emploi dans le secteur de l'extraction des métaux a progressé de 2,1 %, dans celui de l'extraction des non-métaux, de 0,8 %, et dans le secteur des matériaux de construction, de 6,5 %. Ce dernier chiffre est révélateur de la robustesse des activités de construction. La fermeture d'exploitations de charbon a fait chuter le taux d'emploi de 7,8 % dans ce secteur au cours de 2000.

Les niveaux d'emplois aux étapes II, III et IV ont tous progressé en 2000 par rapport à l'année précédente. À l'étape II, les emplois se sont accrus de 1,6 % pour passer à 61 200; les créations d'emplois dans le secteur de la fusion et de l'affinage ont compensé les pertes subies dans le secteur du fer et de l'acier. À l'étape III, les emplois ont progressé de 5,0 % pour atteindre 101 832, les gains se situant dans la fabrication des produits semi-ouvrés, notamment les tuyaux et les tubes en acier, l'aluminium et le cuivre. À l'étape IV, les emplois ont monté de 4,3 % dans le secteur de la fabrication de minéraux métalliques. La vigueur des économies nord-américaines a contribué à cette avancée de l'emploi.

Les niveaux d'emplois dans le secteur des services auxiliaires reliés à l'extraction, l'exploitation des carrières ou des puits de pétrole et de gaz ont augmenté de 12,4 % pour se hisser à 45 647 en 2000. Ce secteur assure des services de forage, effectue des travaux d'exploration et fournit d'autres services. En 2000, le nombre d'emplois dans le secteur du forage au diamant est resté identique à celui de 1999, soit 1819 postes. Ces chiffres doivent être interprétés avec prudence puisque aucun organisme officiel (ni Ressources naturelles Canada ni Statistique Canada) n'ont fait de sondage sur le niveau d'emplois dans le secteur des services auxiliaires reliés à l'extraction des métaux.

LE COMMERCE DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE

Le Canada se classe parmi les principaux pays exportateurs mondiaux de minéraux et de métaux. L'exportation de ces produits et des produits de minéraux transformés influe considérablement sur l'excédent de la balance commerciale des marchandises au pays et, par conséquent, sur le niveau de vie des Canadiens et des Canadiennes. La valeur des exportations nationales de minéraux et de produits de minéraux, y compris les combustibles, a augmenté de 37,8 % pour passer de 71,8 milliards de dollars en 1999 à 98,9 milliards de dollars en 2000 (tableau 2). Cet accroissement est en grande partie attribuable à l'augmentation importante de la valeur des combustibles. La valeur des quatre étapes de production ont toutes progressé, l'étape III venant en tête.

Comme par les années précédentes, en 2000, les États-Unis ont été de loin la principale destination des exportations canadiennes de minéraux et de produits de minéraux (non-combustibles, mais incluant le charbon), comptant pour 49,1 milliards de dollars. Ces exportations nationales vers les États-Unis ont atteint 78,1 %, alors que celles vers le Japon et le Royaume Uni ont été respectivement de 4,0 % et de 2,5 %. Les 20 pays en tête de liste sont responsables de 97,2 % de la totalité des exportations nationales canadiennes. Si l'on tient compte des quatre étapes de production, les exportations vers les États-Unis sont réparties ainsi : 35,9 % à l'étape I, 77,1 % à l'étape II, 85,3 % à l'étape III et 92,2 % à l'étape IV.

La valeur des exportations nationales de minéraux et de produits de minéraux métalliques a atteint 37,9 milliards de dollars en 2000, ce qui constitue une augmentation de 13,2 % par rapport aux 33,5 milliards de dollars enregistrés l'année précédente. La valeur des exportations des produits minéraux s'est accrue : l'aluminium (11,2 %), le cuivre (20,6 %), le fer et l'acier (12,6 %), le nickel (44,9 %) et les métaux du groupe platine (67,6 %). Les exportations d'uranium et d'or ont chuté respectivement de 13,4 et de 7,9 %. Deux produits minéraux, le fer et l'acier, et l'aluminium, ont représenté 50,2 % de ces exportations en 2000. La valeur des exportations nationales de l'étape I (produits métalliques) s'est hissée de 12,7 % pour atteindre 3,6 milliards de dollars. La valeur des exportations nationales des produits minéraux de l'étape I s'est accrue comme suit : de 75,5 % pour le cuivre, de 105,3 % pour les métaux du groupe platine, de 14,4 % pour le fer et l'acier, de 7,3 % pour l'aluminium; elle a toutefois chuté de 24,0 % pour le plomb et de 19,6 % pour l'or. Trois produits minéraux – le minerai de fer, l'aluminium et le cuivre – sont responsables de 58,5 % des exportations métalliques de l'étape I.

La valeur totale des exportations nationales des minéraux et des produits de minéraux non métalliques a augmenté de 2,1 % pour passer de 7,9 milliards de dollars en 1999 à 8,1 milliards de dollars en 2000. Des progressions ont été observées dans la valeur des exportations de potasse et de composés de potassium (15,1 %), du soufre et de ses composés (4,2 %) ainsi que du verre et d'articles de verre 3,9 %). Les exportations qui ont accusé une régression de leur valeur en 2000 sont celles du gypse (-38,0 %) et de l'azote (-2,2 %). La potasse et les composés de potassium représentent 30,0 % des exportations des produits non métalliques.

En 2000, les exportations nationales de matériaux de construction (qui font partie maintenant des minéraux non métalliques) ont progressé de 1,2 milliard de dollars, ce qui constitue une hausse de 9,8 % par rapport aux 1,1 milliard de dollars enregistrés en 1999. La valeur des exportations de ciment, qui correspondait à 61,1 % des exportations de matériaux de construction en 2000, a crû de 1,5 % pour être portée à 746,8 millions de dollars. Ont contribué également à la progression de la valeur des exportations de matériaux de construction le granite (12,8 %), la dolomie (33,1 %), le marbre, le travertin et d'autres pierres calcaires (45,6 %) ainsi que d'autres matériaux de construction non définis (46,1%).

En raison de l'accroissement considérable des exportations nationales de pétrole et de gaz naturel, les exportations de combustibles ont représenté une valeur de 51,6 milliards de dollars en 2000, ce qui correspond à une hausse de 76,7 % par rapport à 1999, alors que les prix de ces produits ont connu des remontées spectaculaires. Les exportations nationales de charbon et de coke ont chuté de 11,0 % pour descendre à 1,8 milliard de dollars en 2000. Le pétrole compte pour 53,5 % des exportations totales de combustibles alors que le gaz naturel en représente 39,0 %.

La valeur des importations de produits de minéraux, dont les combustibles, ont progressé de 25,4 % pour passer de 54,9 milliards de dollars en 1999 à 68,9 milliards de dollars en 2000. Si l'on exclut les combustibles, les importations des produits de minéraux (y compris le charbon) ont totalisé 50,7 milliards de dollars et les livraisons en provenance des États-Unis ont représenté 68,9 % de la valeur totale, celles du Mexique, 3,5 %, de la Chine, 2,8 % et du Japon, 2,6 %. Les importations des 20 pays en tête de liste englobent 93,7 % de la totalité des importations. La valeur des importations en provenance des États-Unis répartie entre quatre étapes de production représente 65,6 % des importations de l'étape I, 48,7 % de l'étape II, 65,5 % de l'étape III et 73,8 % de l'étape IV.

La valeur totale des importations de métaux a augmenté de 15,0 % pour se hisser à 41,2 milliards de dollars en 2000; les métaux qui ont bénéficié de cette hausse sont le fer et l'acier (10,7 %), l'aluminium (12,6 %) et le cuivre menant en tête, avec 101,8 %. Ces trois produits représentent 61,8 % des importations totales des métaux en 2000. Les importations des non-métaux se sont accrues de 10,4 % pour atteindre 6,8 milliards de dollars alors qu'elles étaient de 6,2 milliards de dollars en 1999; les articles de verre (13,0 %), le phosphate et les composés de phosphate (25,0 %) et les abrasifs (6,3 %) sont venus en tête. Les importations de graphite ont chuté de 6,8 %. Le verre et les articles de verre sont responsables de 41,7 % de la valeur des importations des non-métaux en 2000. La valeur des importations totales des matériaux de construction s'est établie à 1,5 milliard de dollars, ce qui correspond à une hausse de 8,6 % par rapport à la valeur de 1,4 milliard de dollars enregistrée l'année précédente. Les importations d'argile et des produits céramiques, qui ont représenté les deux tiers des importations totales des matériaux de construction en 2000, ont augmenté de 9,6 % pour atteindre 979,5 millions de dollars. La valeur des importations de combustibles a connu une hausse de 67,6 % alors que la valeur des importations de pétrole s'est accrue de 76,9 %. Le pétrole compte pour 89,3 % des importations totales de combustibles en 2000.

En 2000, la balance commerciale a enregistré un solde négatif de 255,0 millions de dollars en raison des valeurs élevées des importations de produits de minéraux, en particulier de l'étape IV. En 1999, l'excédent de la balance commerciale se chiffrait à 1,2 milliard de dollars alors qu'il s'élevait à 2,7 milliards de dollars en 1998. En tenant compte de l'économie dans son ensemble, l'excédent de la balance commerciale a atteint 54,5 milliards de dollars en 2000 alors qu'il était respectivement de 33,8 et de 19,1 milliards de dollars en 1999 et 1998, puisque la hausse des exportations était supérieure à celle des importations.

LES INVESTISSEMENTS DE L'INDUSTRIE MINÉRALE

Les données sur les investissements de capitaux et les dépenses d'exploration fournissent des indications utiles sur la conjoncture du marché ainsi que sur la perception qu'ont les gestionnaires et les investisseurs de l'industrie minière canadienne des conditions futures en ce qui a trait à la capacité de production actuelle. En 2000, selon les évaluations de fin d'année, 245 sociétés minières étaient inscrites à la Bourse de Toronto avec une capitalisation boursière de 67 milliards de dollars, alors qu'en 1999, près de 300 sociétés boursières étaient inscrites avec une capitalisation de 80 milliards de dollars.

Les dépenses d'exploration

Selon les données définitives de 1999, les dépenses totales d'exploration et de mise en valeur des gisements ont été de 504,3 millions de dollars, comparativement à 655,9 millions en 1998. Selon les estimations provisoires, le niveau de ces dépenses a baissé jusqu'à 473,4 millions en 2000. En 2001, les dépenses des entreprises devraient chuter davantage pour descendre à 457,7 millions. L'exploration du palladium, du diamant et du tantale continue de progresser. De meilleures incitations sous forme d'actions accréditives annoncées par le gouvernement du Canada à la fin de 2000, ajoutées aux incitations promises par les provinces et les territoires, devraient contribuer à stimuler d'avantage l'intérêt pour les travaux d'exploration dans l'avenir.

À l'exception du Nunavut, du Manitoba et du Nouveau-Brunswick, les provinces et territoires ont tous subi une réduction des dépenses d'exploration et de mise en valeur des gisements en 2000.

Les dépenses consacrées à l'aménagement du complexe minier (y compris les dépenses en capital et de réparations) se sont élevées à 3,0 milliards de dollars en 1999. Les chiffres provisoires pour l'an 2000 indiquent une augmentation de 4,4 % pour atteindre 3,1 milliards de dollars. Les intentions de dépenses des sociétés sont évaluées à 3,3 milliards de dollars en 2001, ce qui constitue une hausse de 6,4 %. Les dépenses de l'Ontario et du Québec devraient être les plus élevées en 2000 et 20001 quoique les dépenses des Territoires du Nord-Ouest se soient accrues d'une façon spectaculaire, passant de 88,9 millions de dollars en 1999 à des niveaux prévus de 324,7 millions en 2000 et de 619,5 millions en 2001.

Le niveau d'activité de l'exploration minérale est étroitement lié aux prix des produits minéraux. Par conséquent, lorsque les prix accusent une baisse, les dépenses d'exploration vont nécessairement diminuer. Lorsque les prix des produits minéraux montrent des signes de raffermissement, on peut s'attendre à ce que l'industrie de l'exploration minérale réagisse favorablement.

Les investissements de capitaux

Les investissements de capitaux destinés à la construction ainsi qu'aux matériaux et à l'équipement dans les industries minière et de traitement de minéraux devraient s'établir à 7,1 milliards de dollars en 2000, ce qui constitue une hausse par rapport aux 6,4 milliards de dollars atteints en 1999. Les intentions de dépenses des sociétés devraient descendre à 5,9 milliards de dollars en 2001. En 2000, les investissements de capitaux engagés par l'industrie minière et d'exploitation des carrières (étape I) sont évalués à 2,6 milliards de dollars, ce qui constitue une augmentation de 6,8 % par rapport aux 2,5 milliards de dollars investis en 1999. On s'attend à une baisse de 2,4 milliards de dollars en 2001. Les investissements de capitaux des industries de métaux de première fusion et de minéraux semi-ouvrés (étapes II et III) sont passés de 3,1 milliards de dollars en 1999 à 3,5 milliards en 2000, ce qui représente une progression de 13,6 %. En 2001, les intentions de dépenses des sociétés devraient descendre à 2,6 milliards de dollars. Les métaux ouvrés (étape IV) se sont hissés à 924,9 millions de dollars en 2000, ce qui correspond à une hausse de 10 % comparativement aux 840,7 millions de dollars engagés en 1999; une légère régression à 918,9 millions de dollars est prévue pour 2001.

En 1999, les investissements de capitaux pour l'économie globale se sont établis à 171,3 milliards de dollars. Selon les estimations, ils passeront à 179,9 milliards de dollars en 2000 et à 183,1 milliards de dollars en 2001. En 1999, les investissements de l'industrie minérale (étapes I à IV) comptaient pour 3,7 % des dépenses totales en capital pour l'économie canadienne. Selon les estimations, ils seront de 3,9 % en 2000 et pourraient descendre à 3,2 % en 2001. Si l'on ajoute les dépenses en réparations engagées dans les ouvrages, la machinerie et l'équipement, les dépenses des industries de l'extraction et du traitement des minéraux ont totalisé 10,8 milliards de dollars en 1999, la dernière année pour laquelle des données sur les réparations sont disponibles. Le niveau enregistré en 1999 représentait 5,1 % des dépenses totales en capital et en réparations au sein de l'économie canadienne.

FAITS SAILLANTS DANS L'INDUSTRIE MINIÈRE CANADIENNE

Expansion des entreprises

Les bénéfices de l'industrie minière ont été sensiblement plus élevés en 2000, principalement en raison des prix plus élevés des métaux communs qui se sont maintenus pendant la quasi-totalité de l'année. Les bénéfices d'exploitation de l'industrie minière ont progressé de 122,8 % pour être portés à 3,1 milliards de dollars alors qu'ils étaient de 1,4 milliard de dollars en 1999. En 1998, les bénéfices avaient été de 1,1 milliard de dollars.

La décision de mettre en production la deuxième mine de diamants du Canada, la mine Diavik au lac de Gras, située à quelque 35 km au sud-est de la mine Ekati (première mine de diamants du Canada) et à 300 km au nord de Yellowknife, dans les Territoires du Nord-Ouest, a été annoncée en décembre 2000. Le projet a été l'objet d'une coentreprise regroupant Diavik Diamond Mines Inc. (DDMI), filiale à part entière de Rio Tinto plc, et Ressources Aber Ltée, filiale détenue exclusivement par Aber

Diamond Corporation. La mine est détenue à 60 % par DDMI, qui en est l'exploitant, et à 40 % par Ressources Aber Ltée. Cette décision a été prise après que les parties concernées ont reçu un rapport de faisabilité concluante en mai 2000 et qu'une entente a été passée en matière d'environnement entre le gouvernement du Canada, le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, divers groupes autochtones et DDMI, ainsi qu'une entente socio-économique de surveillance entre le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest et DDMI et des accords de participation entre les groupes autochtones et DDMI. Selon le programme de construction entrepris au début de 2001, le projet d'une valeur estimée de 1,3 milliard de dollars devrait entrer en production au début de l'an 2003. Le programme d'exploitation actuel porte sur quatre cheminées de kimberlite – A-154 South, A-154 North, A-418 et A-21; la production initiale se fera par l'exploitation à ciel ouvert puis se poursuivra par l'exploitation souterraine des puits plus profonds A-154 South et A-418. Au milieu de 2000, les réserves totales prouvées et probables des quatre cheminées étaient estimées à 25,7 Mt et titraient en moyenne 4,2 ct/t au prix de 74 $US/ct. Ressources Aber a fait part de son intention de vendre 40 % de ses actions de la production de Diavik, y compris l'exploitation de ses propres installations de triage de diamants. Ressources Aber a également annoncé l'établissement de liens d'affaires avec les diamantaires d'Overseas Diamonds N.V. et d'une alliance commerciale avec Tiffany & Co., dont un accord de dix ans portant sur la vente de diamants aux joailliers pour au moins 50 millions de dollars américains par an.

En 2000, les travaux ont avancé à grands pas dans une troisième mine de diamants canadienne. En effet, au milieu de l'année, DeBeers Canada Mining Inc. a fait l'acquisition du projet Snap Lake, une cheminée de kimberlite diamantifère, en achetant la participation de 32,2 % d'Aber Diamond Mines Inc. d'une valeur de 173 millions de dollars. Plusieurs mois auparavant, DeBeers avait acquis une participation de 67,8 % dans la reprise de Winspear Diamonds Inc. pour un montant de 305 millions de dollars. La mine est située dans la région de Camsell Lake, Territoires du Nord-Ouest, à environ 220 km au nord-est de Yellowknife. Au cours de 2000, les travaux de préfaisabilité se sont poursuivis et, à la suite des travaux d'exploration et de mise en valeur souterrains, la décision fut prise d'amener la mine à l'étape de la production. En avril 2000, une étude de préfaisabilité révélait la présence de ressources exploitables équivalant à 22 millions de dollars de carats récupérables dont la valeur est de 118 $US/ct. Selon les estimations, les coûts en capital pour l'exploitation souterraine de 3000 t/j de minerai seraient de 269 millions de dollars. Plus tard en juillet, Winspear a annoncé qu'un nouveau calcul fait lors de la mise à jour d'une étude de délimitation indiquait la présence de diamants à une profondeur de 750 m, la valeur des carats étant estimée à 67 Mct. En outre, au milieu de l'année, la société a confirmé la prolongation de la cheminée.

En mai, North American Palladium Ltd., unique producteur des métaux du groupe platine primaires du Canada, a entrepris un programme d'agrandissement de 208 millions de dollars, stimulé en cela par les prix élevés du palladium et du platine. La société a pris cette décision après avoir augmenté les ressources et les réserves du palladium et des autres métaux associés en 1999, et après avoir reçu le rapport d'une étude de faisabilité positive visant à accroître la production de palladium de la propriété. Une nouvelle usine de concentration, dont le taux de production est de 15 000 t/j, est en construction et devrait être mise en service au milieu de 2001; elle remplacera l'usine actuelle d'une capacité de production de 2400 t/j. Au milieu de 2000, la société a entrepris la mise en valeur de la mine à ciel ouvert agrandie, afin d'alimenter l'usine de concentration. North American Palladium prévoit qu'à compter de 2002, la production de palladium s'élèvera à 250 000 oz troy/a à un coût au comptant de 160 $US/oz troy. La société deviendra de ce fait le producteur de palladium primaire dont le coût de production sera le plus bas au monde. La compagnie a fait savoir qu'elle vendait actuellement la totalité de sa production de palladium aux principaux fabricants d'automobiles dans le cadre d'un contrat quinquennal. Les prix d'achat minimal sont de 325 $US/oz troy pour la totalité de la production et le prix plafond est de 550 $US/oz troy pour 50 % de la production, estimation basée sur le cours moyen mensuel à la LME. L'autre moitié de la production n'est pas soumise à un prix limite supérieur.

En mai également, Ressources Breakwater Ltée a fait l'acquisition des mines de zinc Bouchard-Hébert et Langlois de Cambior inc. pour une somme de 48 millions de dollars. La vente de ces deux mines, situées dans la région d'Abitibi, dans le Nord-Ouest du Québec, faisait partie du programme de restructuration financière de Cambior, que la société a dû mettre en place afin de compenser les pertes importantes subies par ses programmes de couverture de l'or en 1999. Lorsque son programme de restructuration sera terminé, Cambior a indiqué qu'elle se concentrerait sur l'exploitation de l'or puisqu'elle a conservé tous les actifs principaux de ses mines d'or. En adoptant cette nouvelle stratégie, la société sera mieux à même de mettre en valeur ses propriétés aurifères et de participer au processus de regroupement prévu dans le secteur de l'exploitation de l'or.

La production d'or a débuté en août à la nouvelle mine d'or Red Lake de Goldcorp Inc. à l'issue d'une grève de longue durée qui s'est terminée par une entente conclue en avril avec les membres du syndicat, entente qui prévoyait mettre fin à l'habilitation du syndicat de les représenter. Les travaux de mise

en valeur se sont poursuivis tout au long de la grève et la société a réussi à trouver et à délimiter des ressources et des réserves à forte teneur en or. La mine a été ouverte officiellement en octobre et la production commerciale devait commencer le 1er janvier 2001. L'usine de traitement et la mine souterraine ont un taux de production prévu de 545 t/j; la production devrait être supérieure à 300 000 oz troy en 2001. En janvier 2001, la société a fait savoir que les réserves étaient maintenant estimées à 1,8 Mt titrant 1,69 oz troy/t. Les ressources présumées s'élèvent à 435 000 t titrant 2,02 oz troy/t au prix de 275 $US/oz troy, ce qui en fait la mine d'or en exploitation la plus riche au monde.

En septembre, la Commission mixte d'évaluation environnementale, composée de l'Alberta Energy and Utilities Board et de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale, a recommandé au gouvernement du Canada de donner son accord réglementaire au projet de la mine de charbon Cheviot situé en Alberta. Ce projet, objet d'une coentreprise entre Luscar Ltd. et Consol of Canada Inc., est situé près de Hinton. La production prévue est de plus de 3 Mt de charbon métallurgique destiné aux marchés extérieurs. Bien que la Commission ait recommandé que le projet démarre en 1997, un tribunal fédéral a reconvoqué la Commission au début de 2000 afin qu'elle lui soumettre d'autres preuves. À la fin de l'année, bien que la Commission n'eût pas encore reçu de réponse du gouvernement fédéral, le gouvernement de l'Alberta a délivré un autre permis pour l'exploitation du projet. Par la suite, en avril 2001, le gouvernement fédéral a donné son approbation.

En octobre, Noranda Magnesium Inc., propriété exclusive de Noranda Inc., a annoncé que l'usine de magnésium Magnola, située à Danville (Qc), avait produit ses premiers lingots de magnésium métal. Le projet, d'un coût évalué à environ 840 millions de dollars, détenu à 80 % par Noranda Magnesium Inc. et à 20 % par la Société générale de financement du Québec, devrait commencer la production commerciale au cours du dernier semestre de 2001. La capacité de production annuelle est estimée à 63 000 t de magnésium en mettant en application la méthode d'extraction du magnésium à partir des déchets de mines de serpentine, mise au point par Noranda.

D'importants regroupements ont eu des incidences sur l'industrie minérale canadienne en 2000. Rio Tinto plc est devenue le principal propriétaire de la Compagnie minière IOC en se portant acquéreur de North Limited, qui détient 56,1 % d'IOC. Ultérieurement au cours de l'année, Rio Tinto a fait une offre, par l'intermédiaire de sa filiale à part entière, Rio Tinto Canada Inc., pour l'achat de toutes les unités de Labrador Iron Ore Royalty Income Fund, propriétaire d'IOC à hauteur de 18,9 %, ainsi que des commissions et redevances perçues sur les ventes d'IOC. L'offre est estimée à quelque 405 millions de dollars. Mitsubishi Corporation est propriétaire des 25 % restants. Inco Limitée a réussi, grâce à son offre de 200 millions de dollars, à racheter ses actions de Voisey's Bay Nickel Company Limited émises dans le cadre de son achat, en 1996, du gisement de nickel-cuivre-cobalt Voisey's Bay, situé au Labrador. Ainsi, Inco est maintenant le propriétaire unique du gisement. Noranda Inc. a déclaré, à la fin de 2000, qu'elle avait fait l'acquisition d'autres actions de Falconbridge Limitée et, de ce fait, devenait propriétaire de Falconbridge à hauteur de 55 % environ, alors qu'elle détenait 49,9 % des actions de cette compagnie à la fin de 1999. En 2000 également, la Corporation Teck a accru sa participation dans Cominco Ltée jusqu'à 50,1 %, en lançant, entre autres, une offre générale d'achat aux actionnaires de Cominco. Vers la fin de l'année, Billiton Copper Holdings Inc., filiale contrôlée à 100 % par Billiton plc, a réussi à se porter acquéreur de Rio Algom Limitée, pour une somme de l'ordre de 1,7 milliard de dollars. Son offre a été retenue au lieu de l'offre inférieure de Noranda Inc.

La mise en valeur du gisement de nickel-cuivre-cobalt Voisey's Bay a été suspendue en janvier 2000 puisque les négociations avec le gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador sur l'obtention d'un permis d'exploitation du projet ont été interrompues. La position du gouvernement demeure inchangée, à savoir que le minerai devra être traité intégralement dans la province, alors que Inco Limitée ne souhaite pas s'engager en ce sens, cette solution ne lui semblant pas rentable. Au début de 2001, après l'élection d'un nouveau premier ministre et la nomination d'un nouveau directeur général chez Inco, les négociations ont repris entre les deux parties sur la mise en valeur éventuelle du projet. Inco met au point actuellement un traitement hydrométallurgique spécial qui serait utilisé pour le traitement du minerai de sulfure de nickel de Voisey's Bay. Le traitement, qui en est encore au stade d'essai en laboratoire, devra être testé dans le cadre d'un projet pilote. Si l'essai est réussi, ce procédé permettra à Inco de traiter le minerai dans la province et la société pourra ainsi répondre à la principale demande du gouvernement de la province de traiter le nickel à Terre-Neuve avant de l'expédier à l'extérieur de la province.

Parmi les autres événements importants qui se sont produits en l'an 2000, mentionnons la grève déclenchée le 1er août 2000 par les Travailleurs canadiens de l'automobile (mine/usine, section 598) aux exploitations de Falconbridge Limitée à Sudbury, ce qui a interrompu l'exploitation aux quatre mines de nickel-cuivre et les travaux à l'usine de traitement et à l'usine de fusion. Ce conflit d'une durée de presque sept mois a pris fin en février 2001. Vers la fin de l'année, la Corporation Teck a annoncé la signature d'un accord prévoyant la vente de 50 % de sa participation dans la mine de niobium Niobec, située au Québec (détenue à 50 % par Cambior inc.), à Mazarin Inc. pour la somme de 47 millions de dollars. Mazarin

a convenu également d'acheter 25 % des intérêts de la Corporation Teck dans le projet de niobium d'Oka pour un montant de 3 millions de dollars, sous réserve d'obtenir le consentement de NIOCAN inc. Au cours du dernier trimestre de l'année, Mines Agnico-Eagle Limitée a terminé l'agrandissement de son usine de traitement à la mine d'or LaRonde, ce qui portera sa capacité de production à 4535 t/j. Cette augmentation devrait permettre de hausser la production d'or au-delà de 300 000 oz troy/a d'ici la fin de 2001.

Les initiatives du gouvernement et de l'industrie

Le gouvernement du Canada, par l'entremise de Ressources naturelles Canada (RNCan), a entrepris, en collaboration avec les gouvernements provinciaux, territoriaux et l'industrie minérale, une vaste gamme d'activités afin de promouvoir et d'appuyer l'industrie canadienne des minéraux et métaux, et les fournisseurs de biens et services miniers. En 2000, ces activités étaient les suivantes :

- L'annonce, lors du budget de 2000-2001, de l'attribution de 15 millions de dollars répartis sur trois ans à la nouvelle Initiative géoscientifique ciblée afin de s'assurer que l'infrastructure canadienne de l'information géologique se maintienne à la fine pointe et ainsi stimuler de nouveaux investissements en exploration minérale. En collaboration avec les commissions géologiques provinciales et territoriales, des projets Initiative géoscientifique ciblée ont été entrepris dans neuf provinces et trois territoires.

- Une mission commerciale en Asie en janvier 2000 : Le ministre de RNCan – accompagné de quelque 70 sociétés d'exploitation des ressources, de trois ministres provinciaux, de leaders autochtones et municipaux – a effectué une mission commerciale réussie en Chine, en Corée du Sud et au Japon. Cette mission a permis de préparer le terrain afin d'assurer la réussite de la mission d'Équipe Canada que le Premier Ministre effectuera en Chine en février 2001.

- Une mission en Europe en septembre 2000. Le ministre de RNCan a conduit une délégation ministérielle à Bruxelles et à Berlin, afin de rencontrer les décideurs de la Commission des communautés européenne, le gouvernement allemand et les milieux d'affaires canadiens et européens. Cette visite a permis de signaler à l'Union européenne l'importance que le gouvernement du Canada accordait à l'établissement de relations bilatérales et à l'ouverture de meilleures voies de communication et d'échange d'information. Elle a permis également de poser les bases d'un engagement, en temps utile, du Canada dans les divers processus législatifs et réglementaires de l'Union européenne.

- La mise sur pied de systèmes d'information générale (SIG) destinés à fournir aux communautés autochtones et du Nord de l'information sur l'utilisation des données technologiques et de développement qui les aideront dans la prise de décisions en matière d'environnement et de ressources économiques.

Dans son budget de 2000-2001 présenté en mars 2000, le Québec a prolongé jusqu'au 31 décembre 2001 la déduction maximale de 175 % pour certaines dépenses d'exploration admissibles, engagées dans certaines régions, et ce, à des fins d'impôts provinciaux.

Le budget de l'Ontario présenté en mai 2000 comportait des mesures qui ont eu des répercussions sur les activités minières de la province. Le gouvernement a réduit le taux d'impôt sur l'exploitation minière de 20 à 10 % et a promulgué une exonération fiscale temporaire de dix ans pour les nouvelles mines situées dans les régions éloignées afin de promouvoir le développement des communautés autochtones éloignées et du Grand Nord. Il a également stimulé les investissements dans l'exploration minérale en faisant adopter une réduction d'impôt de 30 % pour les résidents de la province qui détiennent des actions accréditives dans l'exploration minérale et en diminuant le taux d'imposition des sociétés de 15,5 à 8,5 %. En décembre, la province a annoncé qu'elle harmoniserait ses incitatifs fiscaux avec ceux du gouvernement fédéral en offrant un crédit d'impôt remboursable de 5 %, équivalant en dollars à la déduction fiscale de 30 % annoncée précédemment.

En juillet 2000, à la suite des modifications apportées à la *Loi de l'impôt sur le revenu* du gouvernement fédéral, la Colombie-Britannique a laissé entendre que le crédit d'impôt de 20 % remboursable aux compagnies pour l'exploration minérale serait répercuté sur les investissements par actions accréditives avec effet au 1er août 1998.

En octobre, le Centre canadien de données et d'analyse sur la consommation d'énergie dans le secteur industriel, un organisme indépendant traitant des performances de l'industrie en matière de changement climatique, a publié des données indiquant que la consommation énergétique des secteurs de l'extraction des métaux (à l'exception du minerai de fer) ainsi que de la fusion et de l'affinage des métaux non ferreux était de 13,5 % inférieure en 1998 aux niveaux de 1990 et de 1,2 % inférieure à ceux de 1997. En 1998, les émissions de gaz à effet de serre des mêmes secteurs, y compris les émissions directes et indirectes, étaient de 16,4 % et de 8,8 % inférieures respectivement aux niveaux de 1990 et 1997.

Lors de l'Énoncé économique et de la mise à jour budgétaire du 18 octobre 2000, le gouvernement du Canada a proposé de consentir temporairement un crédit d'impôt de 15 % aux investisseurs individuels

qui engagent, directement ou par l'intermédiaire d'un partenariat, des dépenses d'exploration en vertu d'un accord d'émission d'actions accréditives. Ces dépenses doivent être encourues par une entreprise dans une période se situant après le 17 octobre 2000 et avant le 1er janvier 2004 et elles doivent être consacrées à des travaux d'exploration primaire effectués à partir de la surface ou au-dessus de celle-ci.

Le 6 novembre 2000, le Yukon a fait savoir que du 1er avril 2001 au 1er avril 2002, il augmenterait le crédit d'impôt remboursable aux entreprises de 22 % à 25 % pour toutes les dépenses d'exploration minérale admissibles.

En décembre, L'Association minière du Canada (AMC) a publié les résultats d'une enquête menée en 1999 sur l'Accélération de la réduction et de l'élimination des toxiques (ARET), une mesure volontaire prise individuellement par les entreprises canadiennes. Le taux d'émission des substances, visées par l'ARET, de toutes les sociétés minières et de traitement de métaux qui ont participé à l'enquête de l'AMC était inférieur aux niveaux de référence de 1992, mais le cuivre et l'arsenic devraient atteindre la réduction cible originale de 50 % en 2000. Les réductions obtenues en 1999 portent sur l'arsenic (-49 %), le cadmium (-71 %), le cuivre (-28 %), l'hydrogène sulfuré (-62 %), le mercure (-93 %), le nickel (-78 %), le plomb (-73 %) et le zinc (-81 %).

PROFIL DES PRINCIPAUX MINÉRAUX PRODUITS AU CANADA

Or

Le Canada a été longtemps l'un des principaux producteurs d'or à l'échelle mondiale. En 1999 (dernière année pour laquelle les données mondiales sont disponibles), le Canada n'était devancé que par l'Afrique du Sud, les États-Unis, l'Australie et la Chine pour la production de ce métal précieux. En 2000, la production canadienne d'or a chuté de 2,4 %; elle est passée de 157,6 t à 153,8 t. La valeur des expéditions canadiennes d'or a baissé de 2,6 % pour s'établir à 2,0 milliards de dollars. Le prix moyen de l'or a légèrement remonté pour atteindre 279,03 $US/oz troy en 2000, mais il est encore faible selon les cours historiques. Il a terminé l'année à 272,65 $US/oz troy et était en moyenne de 270 $US/oz troy environ au début de 2001. Le prix de l'or a été défavorablement touché par les ventes officielles d'or, bien que l'Accord de Washington signé en septembre 1999, en vertu duquel les banques européennes avaient consenti de limiter leurs ventes d'or jusqu'à 2004, ait quelque peu stabilisé le marché. Par ailleurs, les opérations de couverture, le manque général d'intérêt des investisseurs et une devise américaine forte ont également influé sur le marché. Afin de réduire les coûts de production, l'industrie de l'exploitation de l'or relativement fragmentée s'est regroupée et va continuer en ce sens; plusieurs fusions sont d'ores et déjà annoncées et d'autres fusions sont prévues.

Bien que la production d'or du Canada ait baissé en 2000, le nombre d'emplois a augmenté, selon les estimations, pour atteindre 8387, alors qu'il dépassait à peine de 8200 en 1999. Cependant, le niveau d'emplois de 2000 demeure inférieur au niveau record de 10 100 postes enregistré en 1997.

Cuivre

Le volume de cuivre produit au Canada a augmenté de 7,2 % en 2000 pour se hisser à 623 500 t. Cette hausse est attribuable à la réouverture de deux mines fermées temporairement en 1999. Ce chiffre est encore en deçà des 690 800 t produites en 1998. Les prix du cuivre ont fluctué autour de 80 ¢US/lb au cours du premier semestre de l'année, puis se sont redressés pour atteindre un prix maximal moyen de l'ordre de 89 ¢US/lb en septembre. Le prix moyen pour l'an 2000 a été de 82,3 ¢US/lb, ce qui représente une augmentation par rapport au prix moyen de 71,3 ¢US/lb de 1999. Le prix du cuivre a diminué au cours du premier semestre de cette année; il s'est négocié juste au-dessus de 70 ¢US/lb.

Les propriétés du cuivre, en particulier son coefficient élevé de conductivité électrique et thermique, sa bonne résistance à la traction, son point de fusion relativement élevé et sa résistance à la corrosion, le rendent ainsi que ses alliages attrayants pour la transmission électrique, les conduites d'eau, les moulages et les échangeurs de chaleur. Son utilisation mondiale devrait augmenter d'environ 3 % en 2001 (ceci constitue une baisse de plus de 6 % par rapport à la hausse de l'année précédente), compte tenu d'une demande en baisse en Europe de l'Ouest et en Asie, d'une forte demande au Mexique et d'une hausse de la consommation plus faible aux États-Unis. Plusieurs nouvelles applications prometteuses pour le cuivre dans les secteurs de la construction, du transport, de l'électricité et de l'électronique pourraient offrir d'importantes perspectives de croissance.

Zinc

Le Canada est le troisième plus important producteur mondial de zinc; il était devancé par la Chine et l'Australie en 1999. Le zinc est utilisé par les industries de l'automobile et de la construction pour la galvanisation de l'acier, la fabrication d'alliages coulés sous pression, la production de bronze, la fabrication de produits semi-ouvrés comme le zinc laminé et dans des applications chimiques. En 2000, la production de zinc (récupérable dans les livraisons de concentrés) a chuté de 2,9 %, soit jusqu'à 935 700 t. Comme certaines vieilles mines devraient fermer dans un proche avenir, la production de cuivre devrait diminuer davantage au Canada en 2001. Les prix moyens du

zinc se sont établis à 51,2 ¢US/lb en 2000, ce qui constitue un accroissement de 4,9 % par rapport à 1999. Au cours des six premiers mois de 2001, les prix se sont maintenus en moyenne à 44,3 ¢US/lb. En 2001, le marché du zinc devrait être excédentaire sur les marchés mondiaux occidentaux.

Nickel

Le Canada est le deuxième plus important producteur mondial de nickel; il se situe derrière la Russie mais devant l'Australie et la Nouvelle-Calédonie. La résistance du nickel à la corrosion, son coefficient élevé de résistance, son apparence agréable et son utilisation comme agent d'alliage sont des caractéristiques qui font de ce métal un produit à applications multiples. Les principaux marchés de ce métaux sont l'acier inoxydable (qui utilise environ 65 % de la production du nickel), les alliages de nickel et de cuivre, la galvanoplastie, les aciers spéciaux et les produits de fonderie.

En 2000, la production de nickel au Canada a augmenté de 2,4 % par rapport à 1999, pour atteindre 181 000 t. La valeur de production du nickel a connu une hausse fulgurante de 48,1 % pour se hisser à 2,4 milliards de dollars. Les prix moyens du nickel ont été de 3,92 $US/lb en 2000, ce qui les situent bien au-dessus des prix moyens de 1999 de 2,73 $US/lb. Ces prix ont été consolidés par la demande accrue d'acier inoxydable et une production plus faible que ce qui était prévu pour certains projets australiens. Au cours du premier semestre de 2001, les prix ont régressé et se sont établis en moyenne à 3,00 $US/lb. Ils sont actuellement de 2,76 $US/lb. L'industrie mondiale du nickel est relativement petite et est dominée par plusieurs gros producteurs. De ce fait, le prix du nickel est souvent volatil puisque de nouveaux projets d'envergure sont mis en service ou des retards occasionnés par des problèmes techniques imprévus freinent la production. Au cours des prochaines années, le prix devrait être de l'ordre de 2 à 4 $US/lb.

Minerai de fer

Les niveaux de production du minerai de fer se sont accrus au Canada de 5,1 % pour passer à 35,7 Mt en 2000. La valeur de la production a augmenté de 9,6 % pour s'établir à 1,54 milliard de dollars. Plus de 80 % de ce volume et 75 % de la valeur des livraisons du minerai de fer sont exportés. En 2000, les États-Unis – le client le plus important du Canada – ont importé 34 % des exportations canadiennes de minerai de fer alors que l'Union européenne a importé 53 % de ces exportations.

La situation s'est améliorée considérablement sur le marché du minerai de fer au cours du deuxième trimestre de 1999 et au début de 2000. La production japonaise d'acier a monté soudainement au cours du premier semestre de 2000, ce qui a eu pour effet d'accroître le prix de référence du minerai de fer du Japon; le prix des fines s'est accru de 4,3 % environ et celui du minerai en morceaux, d'environ 5,8 %. Le prix des boulettes sur les marchés européens s'est établi juste au-dessous de 6 %. Les prix devraient augmenter davantage en 2001.

Un autre facteur a aidé les producteurs de minerai de fer dans leurs négociations avec les principaux utilisateurs. Les taux de fret du minerai de fer sont montés en flèche, donnant aux utilisateurs moins de latitude pour demander de meilleurs prix aux producteurs éloignés.

Uranium

Le Canada est le plus important pays producteur et fournisseur d'uranium à l'échelle mondiale. Il exporte environ 80 % de sa production. Le marché principal de l'uranium canadien est les États-Unis. Les deux plus grandes sociétés productrices d'uranium au monde ont des exploitations au Canada. La production canadienne d'uranium est descendue à 9919 t, ce qui représente une baisse de 2,3 %. (La production est définie en tant que quantité de métal contenu dans les précipités ou les concentrés telle qu'elle a été signalée par les producteurs.) En dépit de cette réduction, l'uranium se classe facilement parmi les dix produits métalliques les plus importants du Canada en ce qui a trait à la valeur de production (en 2000, elle a atteint 485,3 millions de dollars). Le prix mondial au comptant de l'uranium (U_3O_8) était de 7,10 $US/lb à la fin de 2000, soit une baisse considérable par rapport aux 9,90 $US/lb enregistrés au début de l'année. Le prix s'est redressé depuis lors et s'établissait en moyenne à 7,72 $US/lb au cours du premier trimestre de 2001.

Potasse

On désigne par le terme « la potasse » un groupe de minéraux et de produits chimiques renfermant du potassium. Le principal produit de ce groupe est le chlorure de potassium – un minéral rose et salin d'origine naturelle, dont le Canada est le principal pays producteur et exportateur à l'échelle mondiale. Plus de 90 % de la production est utilisée comme engrais. La potasse entre également dans la composition de détergents, de la céramique ainsi que des produits chimiques et pharmaceutiques. En 2000, la potasse s'est classée au troisième rang, derrière le nickel et l'or, au chapitre de la valeur de production des non-combustibles. En 2000, la valeur de production canadienne de potasse se chiffrait à 1,71 milliard de dollars, ce qui correspond à une progression de 4,9 % par rapport à 1999. En 2000, l'industrie canadienne de la potasse employait environ 3400 travailleurs, dans neuf mines souterraines et deux mines d'extraction par dissolution en Saskatchewan et au Nouveau-Brunswick.

Le Canada est le plus important exportateur mondial de potasse, réalisant 43 % des activités commerciales à cet égard à l'échelle internationale. Il en exporte vers quelque 40 pays, mais, en 2000, les États-Unis ont acheté 58 % de sa production totale. Les marchés des États-Unis, de la Chine (13 %) et du Brésil (8 %) représentent presque 80 % des ventes d'exportation.

En 2000, les prix de la potasse cotés franco à bord à Vancouver se situent entre 110 et 129 $US/ t pour la catégorie standard et entre 128 à 132 $US/t pour la catégorie granulaire, soit les mêmes que ceux inscrits en 1999.

Selon les estimations, en 2001, les livraisons mondiales de la potasse vont décroître de 7 % par rapport à celles de 2000 pour descendre à 23,5 Mt (équivalent de K_2O).

Diamants

Au cours de sa première année entière de production, l'unique mine de diamants du Canada, la mine Ekati située dans les Territoires du Nord-Ouest, a produit 2,4 Mct dont la valeur est estimée à 606,3 millions de dollars. En 2000, au cours de sa deuxième année d'exploitation, elle a produit 2,6 Mct de diamants dont la valeur est estimée à 638,2 millions de dollars. La décision de mettre en production la deuxième mine de diamants du Canada, le projet de diamants Diavik au lac de Gras situé à environ 35 km de la mine Ekati, a été rendue publique en décembre 2000. La production devrait démarrer au début de 2003, si la construction de la mine est entreprise au début de 2001. Les travaux ont progressé considérablement en 2000 à la troisième mine possible de diamants, le projet Snap Lake situé aussi dans les Territoires du Nord-Ouest.

En 2000, les travaux d'exploration du diamant se poursuivaient dans plusieurs régions du Canada, quoiqu'à un rythme plus lent qu'en 1999. Des données provisoires indiquent que les dépenses consacrées à l'exploration du diamant ont diminué pour passer de 109 millions de dollars en 1999 à environ 94 millions en 2000. Ces travaux ont été exécutés principalement dans les Territoires du Nord-Ouest, mais l'Ontario, le Nunavut et l'Alberta ont également été le siège d'importantes activités d'exploration du diamant, de même que la Saskatchewan, le Manitoba et le Québec.

PERSPECTIVES

Les perspectives pour l'industrie minérale canadienne n'étaient pas très nettes au début de 2001, bien qu'il devenait de plus en plus évident que les économies mondiales subissaient un ralentissement. Ce ralentissement était particulièrement manifeste aux États-Unis où la croissance de l'économie s'est effectuée à un rythme plus lent au cours des trois derniers mois de 2000 – le taux annuel a été de 1,1 % – car les consommateurs ont réduit leurs dépenses et les sociétés ont réagi à la baisse de la demande en réduisant les investissements et les stocks élevés des inventaires. Comme les États-Unis constituent le principal marché des métaux et minéraux canadiens, si ce ralentissement persiste en 2001 comme on peut maintenant s'y attendre, les exportations canadiennes de ces matériaux et le rendement des producteurs canadiens en seront défavorablement touchés. Influencés par le ralentissement de l'économie mondiale, les prix de la plupart des principaux métaux étaient au début de 2001 à leur plus bas niveaux de ces 18 derniers mois, quoique les prix de référence au Japon pour le charbon métallurgique, le charbon thermique et le minerai de fer étaient plus élevés.

Bien que les sidérurgistes, principaux utilisateurs de métaux et de minéraux, tiennent raisonnablement bien le coup en ce qui a trait à la production mondiale, la rentabilité constitue une de leurs principales préoccupations. On va sans aucun doute assister à d'autres regroupements de producteurs. En Amérique du Nord, les aciéries ont fonctionné au ralenti au cours du dernier semestre de 2000, ralentissement attribuable en partie à la baisse de la production d'automobiles et à une arrivée massive d'importations d'acier, qui, selon les sidérurgistes américains et canadiens, auraient été écoulées à bas prix ou à des prix subventionnés. Des mesures commerciales sont officiellement en cours pour évaluer la véracité de ces allégations. Une réduction continue de la production d'acier aux États-Unis et au Canada aurait des effets néfastes sur l'industrie minérale canadienne.

Selon la plupart des économistes, la croissance du PIB du Canada sera d'environ 2,1 % en 2001, ce qui constitue une baisse par rapport au taux de 4,7 % atteint en 2000. L'inflation devrait atteindre la limite supérieure de la fourcette cible de 1 à 3 % fixée par la Banque du Canada, et la pression exercée sur les prix de l'énergie dominera l'économie. La Banque du Canada a réduit son taux d'escompte de 0,25 % à 5,75 % en janvier 2001, soit la première diminution depuis mai 1999. Compte tenu de la conjoncture économique du Canada et de la réduction des taux d'intérêt correspondants aux États-Unis, cette diminution était indispensable. Par la suite, une autre baisse de 0,25 % a fait descendre le taux d'escompte canadien à 4,5 % au milieu de 2001.

À l'échelle mondiale, la plupart des prévisionnistes prévoient une croissance du PIB de quelque 3 % en 2001, ce qui représente une régression de 4,8 % par rapport à l'année précédente. Le taux de croissance devrait atteindre 3,8 % en 2002. Aux États-Unis, ce taux devrait reculer de 5 % (an 2000) à environ 1,8 % en 2001. La croissance en Europe de l'Ouest devrait se situer à 2,3 % environ en 2001 et en Amérique du

Sud, à quelque 2,9 %. Ces deux chiffres sont en baisse par rapport aux taux enregistrés en 2000. Le Japon, dont le taux de croissance a bénéficié d'une légère hausse de 1,5 % en 2000, ne devrait connaître aucune hausse de sa croissance en 2001. Le taux de croissance en Asie du Sud-Est devrait s'établir en moyenne à 3,5 %, un taux nettement inférieur à celui atteint en 2000.

Des pressions vont continuer à être exercées sur les sociétés minières canadiennes pour qu'elles réduisent leurs coûts si elles veulent demeurer compétitives sur les marchés mondiaux et générer des rendements acceptables pour les investisseurs. La mise en valeur de nouvelles mines, autre que les mines de diamants, vont se poursuivre à un rythme plus lent. Les activités d'exploration, à l'exception des diamants et des métaux du groupe platine, devraient dans les meilleurs des cas demeurées languissantes. Cependant, l'exploitation devrait continuer à apporter une contribution importante à l'économie canadienne en 2001.

Remarques : (1) Les présentes données sont les plus récentes au 31 août 2001. (2) Ce chapitre ainsi que d'autes chapitres, y compris les éditions des années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/index_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TABLEAU 1. PRODUCTION DES PRINCIPAUX MINÉRAUX AU CANADA, EN 1999 ET 2000dpr

	Unité de mesure	Volume		Variations en pourcentage	Valeur		Variations en pourcentage
		1999r	2000dpr	2000/1999	1999r	2000dpr	2000/1999
		(milliers de tonnes, sauf indication contraire)			(millions de dollars)		
MÉTAUX							
Or	kg	157 617	153 781	–2,4	2 099	2 045	–2,6
Cuivre		582	623	7,2	1 366	1 688	23,5
Minerai de fer		33 990	35 707	5,1	1 406	1 541	9,6
Zinc		963	936	–2,9	1 540	1 567	1,7
Nickel		177	181	2,4	1 592	2 358	48,1
Uranium	tU	10 157	9 919	–2,3	526	485	–7,7
Argent	t	1 174	1 161	–1,1	295	277	–5,8
Métaux du groupe platine	kg	13 872	15 439	11,3	250	464	85,5
Cobalt	t	2 014	2 013	0,0	112	101	–10,0
Plomb		155	143	–7,9	116	96	–17,3
Molybdène	t	6 250	6 833	9,3	60	64	8,1
NON-MÉTAUX, INCLUANT LES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION							
Potasse (équivalent de K_2O)		8 475	9 107	7,5	1 634	1 714	4,9
Sel		12 686	11 935	–5,9	374	347	–7,3
Tourbe		1 180	1 194	1,2	164	168	2,4
Amiante		337	320	–5,0	161	144	–10,6
Soufre élémentaire		8 656	8 515	–1,6	97	98	1,4
Soufre dans les gaz de four de fusion		843	849	0,7	58	55	–5,8
Diamant	milliers de ct	2 429	2 558	5,3	606	638	5,3
Gypse		9 345	8 548	–8,5	107	96	–10,1
Syénite à néphéline		676	703	4,0	57	61	5,6
Ciment		12 634	12 612	–0,2	1 232	1 259	2,2
Sable et gravier		242 369	246 331	1,6	958	956	–0,2
Pierre		109 184	112 348	2,9	775	822	6,0
Chaux		2 565	2 547	–0,7	239	240	0,6
Produits d'argile		n.d.	n.d.	n.d.	165	175	6,5
COMBUSTIBLES							
Pétrole brut	milliers de m^3	122 247	131 631	7,7	18 698	31 503	68,5
Gaz naturel	millions de m^3	162 219	166 078	2,4	14 192	27 581	94,3
Charbon		72 497	69 149	–4,6	1 474	1 315	–10,8
Sous-produits du gaz naturel	milliers de m^3	28 805	29 600	2,8	2 535	5 299	109,1

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada, *Production minérale du Canada – Calcul préliminaire, nº du catalogue 26-202-XIB.*
dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; r : révisé.
Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les variations en pourcentage ont été calculées en utilisant les chiffres non arrondis.

TABLEAU 2. CANADA : ÉTAPES I À IV, VALEUR DES EXPORTATIONS NATIONALES, DES EXPORTATIONS TOTALES (INCLUANT LES RÉEXPORTATIONS), DES IMPORTATIONS ET DE LA BALANCE COMMERCIALE DES MINÉRAUX ET PRODUITS DE MINÉRAUX, DE 1996 À 2000

Valeur	1996	1997	1998	1999	2000
			(milliers de dollars)		
TOUS LES MINÉRAUX, INCLUANT LES COMBUSTIBLES					
Exportations nationales	67 867 537	71 497 524	68 382 983	71 790 654	98 893 225
Exportations totales	69 082 166	72 967 314	69 521 400	72 960 781	100 368 715
Importations	42 333 331	49 987 070	53 304 329	54 912 684	68 851 291
Balance commerciale	26 748 835	22 980 244	16 217 071	18 048 097	31 517 424
NON-COMBUSTIBLES					
Exportations nationales	39 368 642	41 714 560	42 810 682	42 572 850	47 275 875
Exportations totales	40 078 786	42 544 308	43 799 223	43 600 825	48 585 507
Importations	31 494 434	37 138 246	42 501 584	43 360 799	49 488 897
Balance commerciale	8 584 352	5 406 062	1 297 639	240 026	–903 390
TOUS LES NON-COMBUSTIBLES, INCLUANT LE CHARBON					
Exportations nationales	41 989 016	44 449 130	45 333 223	44 617 186	49 096 321
Exportations totales	42 700 792	45 279 935	46 322 761	45 648 649	50 408 065
Importations	32 251 990	38 017 410	43 643 110	44 477 285	50 663 023
Balance commerciale	10 448 802	7 262 525	2 679 651	1 171 364	–254 958
ÉCONOMIE TOTALE					
Exportations nationales	259 265 000	281 255 740	297 509 000	331 346 516	384 131 878
Exportations totales	275 773 600	299 089 922	322 517 000	360 608 800	417 657 600
Importations	232 648 033	277 751 100	303 420 400	326 820 900	363 163 500
Balance commerciale	43 125 567	21 338 822	19 096 600	33 787 900	54 494 100

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

Réserves canadiennes de certains métaux importants et décisions récentes en matière de production

Alan Reed

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 995-9071
Courriel : areed@rncan.gc.ca

RÉSERVES DE CERTAINS MÉTAUX IMPORTANTS

Les réserves canadiennes de cuivre, de molybdène, de plomb, de nickel, d'argent et d'or ont accusé une baisse appréciable au cours de 1999. Seules les réserves de zinc sont restées au même niveau qu'à la fin de 1998 (tableau 1).

Le recul des prix des métaux en 1999 a incité de nombreuses sociétés minières à calculer leurs réserves de minerais à la fin de l'année en se basant sur des prix de métaux inférieurs à ceux qu'elles avaient utilisés à la fin de 1998. La plupart des mines productrices ont donc réduit leurs réserves et un certain nombre ont fermé leurs portes.

Au Canada, deux décisions uniquement de mise en production de nouvelles mines ont été annoncées en 1999 pour les sept métaux évalués dans le présent chapitre. Étant donné que les prix des métaux ont continué à fléchir au cours de 2000, le niveau des réserves canadiennes des principaux métaux va probablement poursuivre sa régression dans un avenir immédiat. Le gisement de nickel-cuivre-cobalt Voisey's Bay situé au Labrador n'est pas inclus dans les réserves canadiennes, car il reste de nombreuses questions importantes à résoudre avant sa mise en production. Lorsqu'une décision en matière de production sera prise, les réserves de nickel et de cuivre connaîtront des hausses importantes.

Politiques relatives aux réserves

Les réserves canadiennes sont calculées d'après les données contenues dans les rapports annuels et d'autres rapports des sociétés minières, et d'après l'information sur les sociétés minières recueillie dans le cadre des enquêtes fédérales-provinciales annuelles des mines et des concentrateurs.

Les réserves signalées dans le présent chapitre se limitent uniquement à la quantité de métaux contenus dans les minerais dont les sociétés minières classent l'existence comme « prouvée » ou « probable » (ou l'équivalent) dans des mines en exploitation et dans des gisements visés par des engagements fermes à produire (tableau 2). Les métaux contenus dans des ressources minérales dont l'existence est définie comme « possible » (ou l'équivalent) par les sociétés sont exclus des totaux nationaux rapportés ici, tout comme les métaux renfermés dans des gisements qui sont encore à l'étape de la mise en valeur du gisement (figure 1). Lorsque les données sont disponibles, seuls les métaux se trouvant dans les minerais exploitables sont inclus dans les réserves totales canadiennes de telle sorte qu'il n'est pas tenu compte des métaux perdus dans le processus de l'exploitation minière. Tous les efforts nécessaires sont fournis pour assurer la cohérence, d'une année à l'autre, des données relatives aux réserves dont il est fait mention ci-dessous. Toutefois, cette cohérence dépend en dernier lieu des pratiques de l'industrie, lesquelles évoluent au fil des ans. Les unités de mesure anglo-saxonnes utilisées par les sociétés sont converties au Système international d'unités (unités métriques) et les résultats sont arrondis au nombre de chiffres significatifs.

Réserves par produit

Or

En décembre 1999, les réserves canadiennes d'or se chiffraient à 1326 t, ce qui représente une chute de 7 % (89 t) comparativement aux données révisées de décembre 1998. Les principales raisons de ce recul ont été : la fermeture de la Division Ontario de Royal Oak, comme suite à la faillite de Royal Oak Mines Inc., et l'épuisement des réserves, qui n'ont pas été remplacées, à la mine Doyon (-15 t) et à la mine Troilus (-12 t) au Québec, à la mine Golden Giant (-12 t) en Ontario, ainsi qu'à la mine Kemess South (-12 t) et à la mine Highland Valley (-12 t) en Colombie-Britannique. Les mines suivantes ont vu leurs réserves d'or augmenter considérablement : la mine LaRonde (+66 t) et la mine Sigma nº 1 (+19 t)

FIGURE 1. MODÈLE GÉNÉRALISÉ DU DÉVELOPPEMENT ET DE L'EXPLOITATION DES RESSOURCES MINÉRALES

PHASE	VALORISATION DES RESSOURCES MINÉRALES	EXPLORATION MINÉRALE					MISE EN VALEUR DU GISEMENT				AMÉNAGEMENT DU COMPLEXE MINIER	EXPLOITATION MINIÈRE	RESTAURATION DU SITE
		EXPLORATION PRIMAIRE											
ÉTAPE	VRM	EX-1	EX-2	EX-3	EX-4	EX-5	MV-1	MV-2	MV-3	MV-4	ACM	EM	RS
	Levés divers, recherches et synthèses.	Planification de l'exploration.	Reconnaissance régionale et levés.	Prospection et levés au sol sur les secteurs cibles et les anomalies.	Vérification des anomalies et des indices minéralisés.	Découverte et délimitation d'un gisement minéral.	Définition du gisement.	Ingénierie du projet.	Économique du projet.	Étude de la faisabilité. Décision de mise en production.	Aménagement de la mine, construction de l'usine minéralurgique et des infrastructures.	Production, mise en marché et renouvellement des réserves.	Fermeture et démantèlement du complexe minier. Restauration du site.
OBJECTIFS	Fournir l'information et les outils requis pour la valorisation des ressources minérales de la nation, dans la perspective d'un développement durable.	Choisir des minéraux et métaux cibles. Établir les objectifs et stratégies d'exploration. Choisir les cibles les plus prometteuses. Acquérir des claims ou des permis le cas échéant.	Chercher des anomalies d'intérêt sur des grandes régions par diverses méthodes. Choisir les cibles les plus prometteuses. Acquérir des claims ou des permis.	Confirmer la présence, la position et les caractéristiques des anomalies. Acquérir des claims, des concessions et des propriétés.	Vérifier et confirmer les anomalies. Trouver des indices minéralisés. Acquérir des claims, des concessions et des propriétés.	Découvrir, délimiter, interpréter et estimer la teneur et le tonnage du minerai d'un nouveau gisement minéral. Déterminer s'il constitue une ressource minérale « d'intérêt économique potentiel », afin de justifier des travaux plus intensifs et détaillés.	Définir les limites et contrôles de la distribution interne des teneurs, de la minéralogie et des paramètres minéralurgiques du gisement. Obtenir toutes les données requises pour l'ingénierie du projet minier et pour l'estimation des coûts.	Dresser, de façon itérative, les plans et les échéanciers, et évaluer de façon réaliste les investissements requis et les coûts d'exploitation du projet. Établir la faisabilité technique et les coûts de façon complète et réaliste.	Obtenir toute l'information requise et déterminer, en fonction des objectifs corporatifs, les paramètres requis pour l'évaluation économique, financière et socio-politique du projet.	Vérifier et intégrer de façon diligente les divers données, interprétations, estimations, plans et évaluations, pour réaliser les objectifs de l'ACM et de l'exploitation. Décider ou non d'engager le projet. Obtenir les permis et le financement.	Réaliser l'aménagement de la mine et la construction en respectant les plans, le budget et l'échéancier. Assurer la mise en oeuvre efficiente du complexe minier pour respecter l'échéancier de production, les spécifications techniques et les flux monétaires prévus.	Réaliser la production commerciale selon l'échancier, en respectant les flux monétaires prévus ainsi que les spécifications de quantité et de qualité. Assurer la rentabilité de la mine et la survie de la compagnie dans une perspective de développement durable.	Restaurer le site de la mine, des usines et des infrastructures extérieures à un état acceptable. Assurer la qualité future de l'environnement.
MÉTHODES D'ÉVALUATION	Études géoscientifiques, métallogéniques et économiques, recherches et synthèses par les gouvernements, les instituts de recherche, les universités et l'industrie.	Études des marchés des métaux et des minéraux. Examen de l'information géologique et métallogénique et du contexte légal, fiscal et socio-politique dans diverses régions.	Télédétection, photographie aérienne, levés géophysiques aéroportés. Prospection, études géochimiques et géochimiques au sol. Évaluation, priorisation et sélection des anomalies.	Prospection et levés géologiques, géochimiques et géophysiques au sol. Compilation et évaluation des résultats et sélection des cibles d'intérêt.	Cartographie géologique et autres levés. Tranchées, forages et échantillonnages. Évaluation des résultats, recommandations de travaux additionnels, et sélection de nouvelles cibles.	Décapages, cartographie, tranchées, échantillonnages, forages et géophysique en forages. Essais minéralurgiques initiaux. Levés du site et de l'environnement. Estimation et inventaire d'une ressource minérale.	Travaux détaillés : par cartographie, échantillonnages et forages en surface ou sous-terre. Minéralogie et essais minéralurgiques systématiques du gisement. Levés détaillés du site et de l'environnement. Études de préfaisabilité.	Essais pilotes, ingénierie, conception et planification. Coûts d'immobilisations et d'exploitation pour l'extraction minière, le traitement des minéraux, les infrastructures, la protection de l'environnement et la restauration du site. Analyse des risques techniques. Études de préfaisabilité.	Étude des marchés, des prix, du développement des produits, et des aspects financiers. Analyse des risques économiques, financiers, socio-politiques et environnementaux. Études de préfaisabilité.	Revue diligente et complète de toutes les données, interprétations, plans et estimations. Évaluation de la rentabilité, en tenant compte des risques géologiques, techniques, financiers et qualitatifs, et des aspects positifs non quantifiés du projet.	Méthodes de gestion de projet dans une perspective d'assurance de la qualité. Programme de formation du personnel et plan détaillé de la mise en production pour tenir compte des exigences accrues de cette période.	Gestion de la production selon des méthodes d'amélioration continue de la qualité et du rendement. Exploration, mise en valeur et aménagement de nouveaux gisements et zones sur le site minier et hors du site minier.	Fermeture de la mine et démantèlement des installations. Travaux de restauration du site et de surveillance de l'environnement.
RÉSULTATS	Cartes, bases de données et modèles.	Projets d'exploration.	Anomalies régionales.	Anomalies locales.	Indice minéralisé.	Gisement minéral.	Projet de mise en valeur du gisement.			Projet minier.	Complexe minier.	Production commerciale.	Site restauré.

INVENTAIRE MINÉRAL	POTENTIEL MINÉRAL NON DÉCOUVERT		RESSOURCE MINÉRALE INFÉRÉE	RESSOURCE MINÉRALE DÉLIMITÉE		RÉSERVE MINÉRALE	
	SPÉCULATIF	HYPOTHÉTIQUE		INDIQUÉE	INDIQUÉE ET MESURÉE	PROUVÉE ET PROBABLE	
ERREUR D'ESTIMATION (marges d'erreur cibles des estimations des tonnage et teneurs selon un niveau de confiance de 90 %)			± 100 %	± 50 %	Indiquée ± 50 % à ± 30 % Mesurée ± 20 % à ± 10 % (souvent plusieurs dimensions de maille sont présentes dans chaque catégorie)	Prouvée (± 10 % – faisabilité; ± 5 % – exploitation)	Respect intégral des normes et des règlements
INVESTISSEMENTS	Modérés	Investissements multiples faibles, mais croissants.		Investissements multiples plus importants et croissants.		Investissement industriel très important.	
RISQUE	Faible	Risque très élevé mais décroissant d'échec et de perte financière.		Risque d'échec élevé, mais décroissant.		Risque industriel modéré à bas.	

Sources : Modifications apportées par D.A. Cranstone, A. Lemieux et M. Vallée, le 25 février 1994, au document de M. Vallée Guide to the Evaluation of Gold Deposits, Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole, 1992, volume spécial nº 45, p. 4 et Société québécoise d'exploration minière (SOQUEM), rapport annuel 1976-1977, p. 4 et 5. Nouvelle mise à jour par M. Vallée et G. Bouchard en janvier 2001.

au Québec, la mine Musselwhite (+19 t) et la mine Red Lake (+13 t) en Ontario, ainsi que la mine 777 (+22 t) au Manitoba.

Argent

Les réserves canadiennes d'argent s'établissaient à 15 368 t en décembre 1999, ce qui correspond à une régression de 2 % (370 t) par rapport aux totaux révisés de décembre 1998. Les principaux facteurs de ce recul ont été : l'épuisement des réserves, qui n'ont pas été remplacées, à la mine Highland Valley (-471 t) et à la mine Eskay Creek (-198 t) en Colombie-Britannique. Les seules mines productrices d'argent dont les réserves se sont considérablement accrues en 1999 ont été : la mine LaRonde (+843 t) au Québec et la mine 777 (+310 t) au Manitoba.

Zinc

Au cours de 1999, les réserves canadiennes de zinc n'ont essentiellement pas changé, demeurant à environ 10,2 Mt. Les mines suivantes ont vu leurs réserves de zinc diminuer : la mine Brunswick nº 12 (-260 000 t) au Nouveau-Brunswick, la mine Sullivan (-109 000 t) en Colombie-Britannique et la mine Polaris (-94 000 t) au Nunavut. Seules la mine LaRonde (+378 000 t) au Québec et la mine 777 (+414 000 t) au Manitoba ont connu une augmentation marquée de leurs réserves de zinc en 1999.

Plomb

Les réserves canadiennes de plomb ont accusé une régression d'environ 14 % en 1999 et sont passées à 1,586 Mt. Cette diminution est imputable, en grande partie, à l'exploitation des réserves de minerais, qui n'ont pas été remplacées, à la mine Brunswick nº 12 (-120 000 t) au Nouveau-Brunswick, à la mine Sullivan (-74 000 t) en Colombie-Britannique et à la mine Polaris (-22 000 t) au Nunavut.

Cuivre

En décembre 1999, les réserves canadiennes de cuivre ont été évaluées à quelque 7,8 Mt, soit environ 7 % (-594 000 t) de moins que l'année précédente. Les réserves de cuivre ont diminué aux mines appartenant à la Division Ontario d'Inco Limitée (-380 000 t) et à la mine Highland Valley (-126 000 t) en Colombie-Britannique. Les réserves de cuivre se sont accrues à la mine LaRonde (+65 000 t) au Québec et à la mine 777 (+263 000 t) au Manitoba.

Molybdène

Les réserves canadiennes de molybdène s'élevaient à 119 000 t en décembre 1999, soit environ 2 % de moins que l'année précédente. Cette baisse tient à l'épuisement des réserves, qui n'ont pas été remplacées, aux mines Endako (-3000 t) et Huckleberry (-1000 t). Cet épuisement n'a été que partiellement compensé par l'augmentation des réserves à la mine Highland Valley (+2000 t). Les trois mines en question se trouvent en Colombie-Britannique.

Nickel

En décembre 1999, les réserves minières canadiennes renfermaient quelque 5,0 Mt de nickel, soit une diminution d'environ 12 % par rapport aux niveaux de 1998. Ce recul est largement attribuable aux réserves plus basses aux mines appartenant à la Division Ontario d'Inco Limitée (-661 000 t) et aux installations de Sudbury de la Falconbridge Limitée (-68 000 t) en Ontario.

À la fin de 1999, Inco comptait environ 4,1 Mt de nickel dans les réserves canadiennes, ce qui représente 82 % environ des réserves nationales. La mise en valeur des gisements de cuivre-nickel-cobalt à Voisey's Bay, au Labrador, devrait apporter au Canada un complément important de réserves exploitables de ces métaux dans un avenir prochain.

Réserves canadiennes par province et territoire

En décembre 1999, quatre provinces (l'Ontario, la Colombie-Britannique, le Nouveau-Brunswick et le Québec) se classaient au premier rang en ce qui a trait aux réserves canadiennes exploitables prouvées et probables des principaux métaux (tableau 4).

L'Ontario possédait 68 % du nickel, 48 % de l'or et 49 % du cuivre, ainsi que 19 % de l'argent et 17 % du zinc.

En Colombie-Britannique, les mines recelaient 100 % du molybdène, 33 % du cuivre et 28 % de l'argent, ainsi que 10 % du plomb, 8 % du zinc et 17 % de l'or.

Au Nouveau-Brunswick, les mines renfermaient 80 % du plomb, 32 % du zinc et 25 % de l'argent, ainsi que 2 % du cuivre et 2 % de l'or.

Le Québec comptait 29 % du zinc, 24 % de l'or, 9 % du cuivre, 11 % du nickel et 24 % de l'argent.

Au Manitoba, les mines contenaient 21 % du nickel, 9 % du zinc et 5 % de l'or, ainsi que 7 % du cuivre et 4 % de l'argent.

Le Territoire du Yukon détenait moins de 1 % de l'or et moins de 1 % de l'argent.

Les Territoires du Nord-Ouest possédaient 1 % de l'or.

Le Nunavut comptait 5 % du plomb, 5 % du zinc, 1 % de l'or et 1 % de l'argent.

Réserves canadiennes par industrie

Les mines canadiennes sont, en grande partie, polymétalliques – complexité que la Classification type des industries (CTI) tend à trop simplifier (tableau 5).

Selon la CTI, les réserves actuelles d'or au Canada se répartissent comme suit : les mines d'or (79 %), les mines de cuivre et de cuivre-zinc (15 %), les mines de nickel-cuivre (3 %) et les mines de zinc-plomb-argent (2 %).

Quant aux réserves actuelles d'argent au Canada, elles paraissent sous les rubriques suivantes : les mines d'or (39 %), les mines de cuivre et de cuivre-zinc (27 %), les mines de nickel-cuivre (3 %) et les mines de zinc-plomb-argent (27 %).

Toujours selon cette classification, les réserves actuelles de cuivre au Canada proviennent des mines d'or (2 %), des mines de cuivre et de cuivre-zinc (53 %), des mines de nickel-cuivre (42 %) et des mines de zinc-plomb-argent (2 %).

Les mines de cuivre et de cuivre-zinc (36 %) et les mines de molybdène (64 %) recèlent, pour leur part, les réserves actuelles de molybdène au Canada.

Quant aux réserves actuelles de nickel au Canada, elles apparaissent dans la catégorie des mines de nickel-cuivre (99 %) et dans celle des mines de métaux divers (1 %).

Par ailleurs, les réserves actuelles de plomb au Canada sont classées sous les rubriques suivantes : les mines de cuivre et de cuivre-zinc (5 %) et les mines de zinc-plomb-argent (95 %).

Les réserves actuelles de zinc au Canada se trouvent dans les catégories de mines suivantes : les mines d'or (13 %), les mines de cuivre et de cuivre-zinc (45 %) et les mines de zinc-plomb-argent (42 %).

Indice de vie des réserves canadiennes

L'indice de vie (durée de vie apparente) des réserves minières est habituellement calculé en divisant la quantité totale des métaux restant dans les réserves minières à la fin d'une année donnée par la quantité correspondante de métaux contenus dans les minerais extraits au cours de cette même année. Les calculs similaires sont souvent effectués à l'échelle nationale.

Au niveau national, les indices de vie constituent une indication plus ou moins précise de la durée prévue des réserves minières regroupées. Ces indices peuvent souvent porter à confusion à moins que des situations anormales ne soient mises en évidence. Les indices de vie basés sur les réserves prouvées et probables ne tiennent pas compte de l'accroissement présumé des réserves minières actuelles, des additions brutes à ces réserves qui résulteront de la mise en valeur, dans un avenir prévisible, de corps minéralisés connus pour lesquels une décision en matière de production n'a pas encore été prise ou des changements prévus en ce qui concerne les taux de production. De plus, ils ont tendance à surévaluer la durée de vie apparente des réserves en ne faisant pas état, par exemple, du fait que la production annuelle peut parfois se révéler anormalement faible en raison de grèves, de réductions de production ou d'interruptions dans les grandes installations ou du fait que la capacité de production puisse augmenter de façon notable à la suite de récentes décisions prises en matière de production (mais dans plusieurs années seulement).

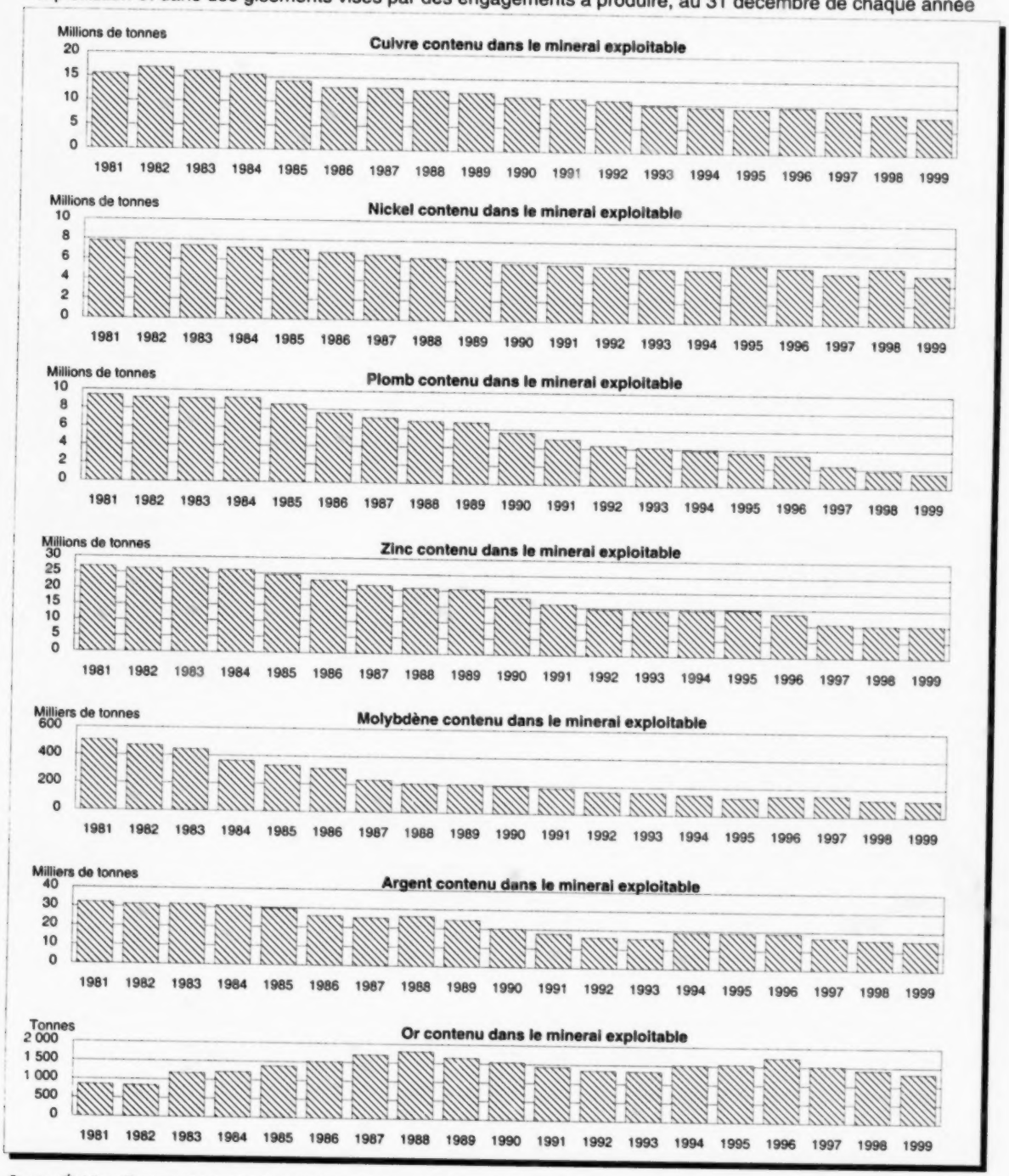
À la fin de 1999, l'indice de vie apparent des principaux métaux au Canada était de 22 ans pour le nickel, de 11 ans pour le cuivre, de 11 ans pour l'argent, de 9 ans pour le molybdène, de 9 ans pour le zinc, de 8 ans pour le plomb et de 8 ans pour l'or.

Tendances de l'évolution des réserves

La figure 2 et le tableau 6 montrent comment les réserves canadiennes de cuivre, de nickel, de plomb, de zinc, de molybdène et d'argent ont diminué de façon constante depuis le début des années 80. Par contre, les réserves d'or ont progressé considérablement jusqu'en 1988, avant d'amorcer une descente progressive. À la fin de 1999, les réserves canadiennes de cuivre, de plomb, de zinc et de molybdène avaient atteint le niveau le plus bas jamais observé depuis que Ressources naturelles Canada a commencé, en 1977, à tenir des dossiers sur les réserves. Les réserves de nickel, d'argent et d'or ont, quant à elles, frôlé les faibles niveaux historiques enregistrés en 1993 et 1994.

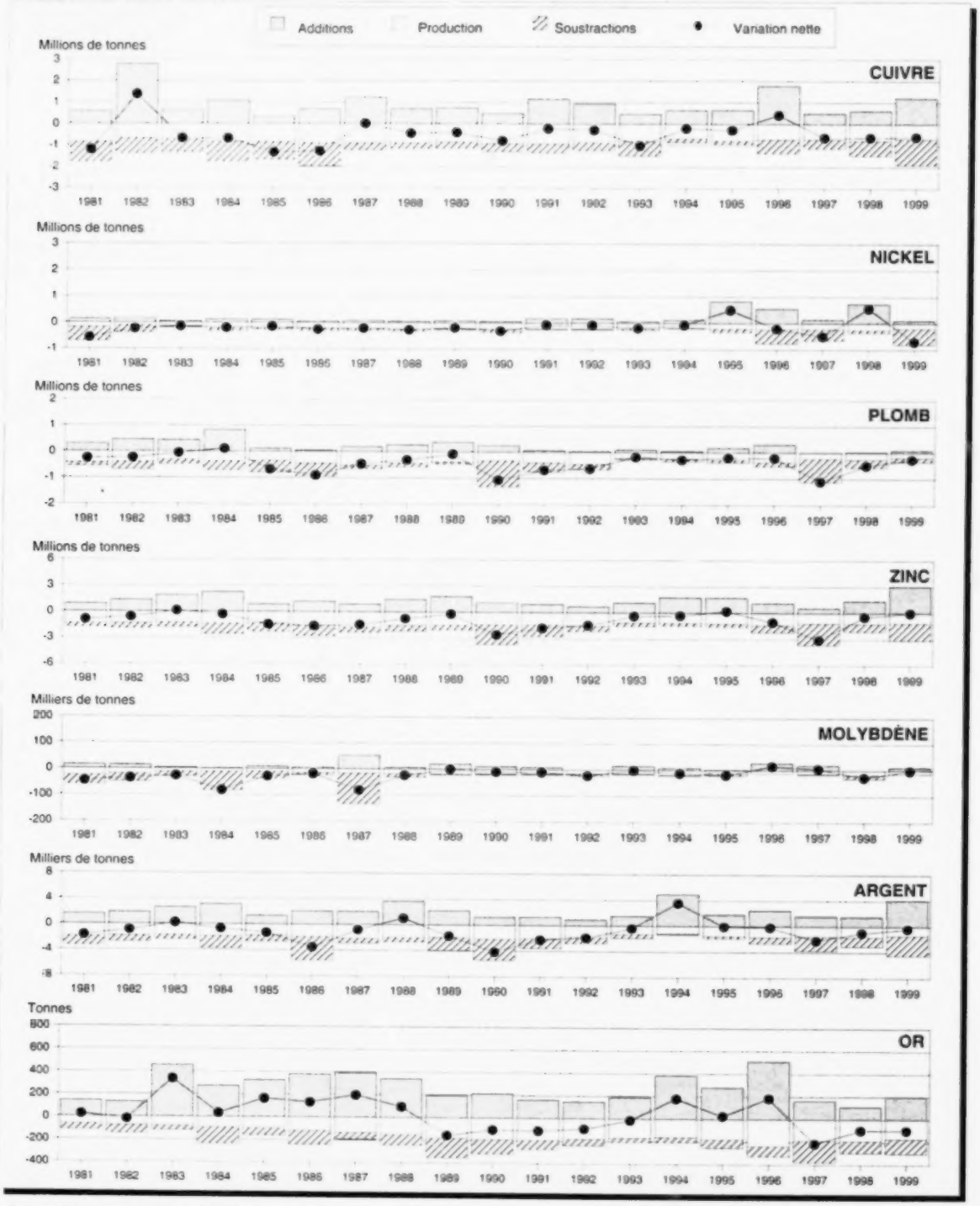
La variation annuelle globale observée dans les réserves canadiennes est le résultat net de trois facteurs principaux touchant les mines prises individuellement : additions aux réserves, soustractions des réserves et production (figure 3). Les additions aux réserves résultent de nouvelles découvertes, de nouvelles données concernant la géologie, la métallurgie, la production et d'autres facteurs, des coûts de production à la baisse ou des prix à la hausse des matières premières, lesquels se traduisent tous par une augmentation de la quantité des ressources minérales dont l'exploitation devient rentable. Les soustractions des réserves s'expliquent par la collecte de nouvelles données sur la géologie, la métallurgie, la production ou toute autre information, par l'augmentation des coûts ou par la baisse des prix des matières premières – facteurs qui entraînent tous une réduction de la quantité des ressources minérales comptées antérieurement dans les réserves minières dont l'exploitation devrait maintenant être rentable. La production est normalement le principal

Figure 2
Réserves canadiennes de certains métaux importants, de 1981 à 1999
Métaux contenus dans les tonnages prouvés et probables des minerais exploitables dans les mines en exploitation et dans des gisements visés par des engagements à produire, au 31 décembre de chaque année



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés et de l'information recueillie dans le cadre des enquêtes fédérales-provinciales des mines et des concentrateurs.
Remarque : Cette série a été révisée en 1996.

Figure 3
Composantes principales des variations dans les réserves canadiennes de certains métaux importants, de 1981 à 1999



Source : Ressources naturelles Canada.

facteur expliquant la diminution des réserves dans les mines individuelles. Toutefois, en 1999, le fléchissement des prix des métaux a constitué un facteur déterminant de la réduction des réserves de minerais dans les mines productrices.

DÉCISIONS RÉCENTES EN MATIÈRE DE PRODUCTION

Bon nombre de critères doivent être respectés avant de reconnaître qu'un projet a atteint le stade de la prise de décision en matière de production. Il faut en général qu'une étude de faisabilité sur la mise en production ait été réalisée et qu'elle ait abouti à des résultats concluants, que tous les permis requis aient été obtenus, que le financement soit assuré et que les directeurs aient approuvé les travaux de construction.

En 1999, La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée a fait part qu'elle mettrait en production les gisements 777 à Flin Flon (Man.) et Chisel North à Snow Lake (Man.). Les réserves du gisement 777 s'élèvent à 13,4 Mt titrant 3,32 % de cuivre, 5,78 % de zinc, 2,7 g/t d'or et 38 g/t d'argent. Quant au gisement Chisel North, il renferme des réserves de 2,4 Mt titrant 10,8 % de zinc. De plus, St. Andrew Goldfields Ltd. a signalé, au cours de l'année, qu'elle amorcera la production d'une petite mine à ciel ouvert, laquelle se trouve dans la zone Hislop West près de Matheson (Ont.).

Aucune nouvelle décision en matière de production n'a été prise en 2000.

Une décision relativement à la production est imminente au gisement Voisey's Bay d'Inco Limitée, au Labrador, mais elle n'est pas comprise dans les annonces de prises de décision en 2000, car tous les permis nécessaires n'ont pas été obtenus et les accords n'ont pas été signés.

PERSPECTIVES

Étant donné qu'aucune nouvelle décision en matière de production n'a été prise en 2000 et que les prix de la plupart des métaux dont traite le présent chapitre ont continué à fléchir, les réserves minières de métaux précieux et de métaux communs continueront fort probablement à régresser en 2000.

Au gisement de nickel-cuivre-cobalt Voisey's Bay, Inco a évalué des réserves prouvées de 32 Mt titrant 2,83 % de nickel, 1,68 % de cuivre et 0,12 % de cobalt, à la fin de 1999. Si ces chiffres sont confirmés, Voisey's Bay viendra gonfler les réserves canadiennes de nickel et de cuivre respectivement de quelque 18 % et 7 %.

Remarques : (1) Les présentes données sont les plus récentes au 11 février 2001. (2) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/index_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TABLEAU 1. COMPOSANTES PRINCIPALES DES VARIATIONS DANS LES RÉSERVES CANADIENNES DE CERTAINS MÉTAUX IMPORTANTS, EN 1999

Métal	Unité de mesure	Bilan révisé des métaux (ouverture), en janvier 1999	Quantité des métaux contenus dans les minerais extraits en 1999	Quantité apparente des métaux qui n'est plus comptée dans les réserves en 1999	Quantité des métaux contenus dans les nouvelles réserves en 1999	Variation nette en 1999	Bilan des métaux (fermeture), en décembre 1999	Variations en pourcentage en 1999
Cuivre	milliers de tonnes	8 402	–704	–1164	1 222	–594	7 763	–7
Nickel	milliers de tonnes	5 683	–225	–565	91	–699	4 983	–12
Plomb	milliers de tonnes	1 845	1 586	–154	94	–261	1 586	–14
Zinc	milliers de tonnes	10 159	10 210	–1 944	3 038	50	10 210	0
Molybdène	milliers de tonnes	121	–13	–	11	–2	119	–2
Argent	tonnes	15 738	1 424	–3033	4 075	–355	15 368	–2
Or	tonnes	1 415	–172	–127	202	–97	1 326	–7

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés et de l'information recueillie dans le cadre des enquêtes fédérale-provinciales des mines et des concentrateurs.
– : néant.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. TONNAGE ET TENEUR DES PROJETS FIGURANT DANS LES RÉSERVES CANADIENNES DE CERTAINS MÉTAUX IMPORTANTS, AU 1er JANVIER 2000

Les tonnages dont les sociétés classent l'existence comme « possible » ne sont pas inclus lorsqu'ils sont déjà indiqués séparément des tonnages prouvés et probables. Les tonnages de gisements n'étant pas visés par des engagements à produire sont exclus également. Les données obtenues en unités de mesure anglo-saxonnes (unités impériales) sont converties en unités métriques et arrondies au nombre de chiffres significatifs. Les données confidentielles ne font pas partie de ce rapport.

	Tonnes	Teneur						
		Cu	Ni	Pb	Zn	Mo	Ag	Au
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(g/t)	(g/t)
TERRE-NEUVE								
Nugget Pond								
Mines Richmont Inc.								
Réserves prouvées et probables	249 476							10,97
NOUVEAU-BRUNSWICK								
Mine souterraine Brunswick nº 12								
Noranda Inc.								
Réserves prouvées	33 226 000	0,39		3,39	8,64		103,30	n.d.
Réserves probables	4 200 000	0,27		3,48	8,60		94,90	n.d.
QUEBEC								
Beaufor								
Mines Aurizon Ltée								
La Société Minière Louvem Inc.								
Réserves prouvées	314 387						n.d.	7,32
Réserves probables	732 020						n.d.	7,64
Bell Allard								
Noranda Inc.								
Réserves prouvées	2 770 000	1,21		0,12	13,16		36,70	0,70
Réserves probables	576 000	1,54		0,13	12,77		47,30	0,70
Bouchard-Hébert								
Cambior inc.								
Réserves prouvées et probables	5 274 000	0,70			4,70		38,00	1,20
Mine Bousquet nº 2								
Société aurifère Barrick inc.								
Minerai exploitable	2 540 117	0,29					n.d.	6,31

TABLEAU 2. (*suite*)

	Tonnes	Teneur						
		Cu	Ni	Pb	Zn	Mo	Ag	Au
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(g/t)	(g/t)
QUÉBEC (*fin*)								
Doyon								
Société aurifère Barrick inc.								
Cambior inc.								
Réserves prouvées et probables	10 600 000						n.d.	6,30
Francoeur								
Mines Richmont Inc.								
Réserves prouvées et probables	398 254						n.d.	7,54
Gallen								
Métallurgie Noranda Inc.								
Réserves probables	465 000	0,16			4,58		29,90	1,00
Joe Mann								
Les Ressources Campbell Inc.								
Réserves prouvées	163 224	n.d.					n.d.	9,22
Réserves probables	110 627	n.d.					n.d.	10,11
Kiena								
Les Mines McWatters Inc.								
Réserves prouvées	1 724 000						n.d.	4,08
Réserves probables	926 000						n.d.	4,20
Langlois (Grevet)								
Cambior inc.								
Réserves prouvées et probables	5 610 000	0,60			9,40		43,00	0,10
LaRonde								
Mines Agnico-Eagle Limitée								
Réserves prouvées et probables	28 618 050	0,33			4,76		79,89	3,43
Louvicourt								
Les Ressources Aur Inc.								
Novicourt Inc.								
Corporation Teck								
Réserves prouvées	5 288 000	3,66			1,67		28,30	0,90
Réserves probables	2 185 000	2,52			1,99		27,30	0,80
Raglan								
Falconbridge Limitée								
Réserves prouvées	7 407 000	0,78	2,97					
Réserves probables	12 291 000	0,76	2,73					
Mine à ciel ouvert Selbaie A1								
Les métaux Billiton Canada Inc. (Gencor Ltd.)								
Réserves prouvées et probables	13 775 000	0,37		n.d.	1,35		25	0,32
Mine Sigma nº 1								
Les Mines McWatters Inc.								
Réserves prouvées et probables	16 263 000						n.d.	3,02
Géant Dormant								
Les Mines Aurizon Ltée								
Cambior inc.								
Réserves prouvées	232 000						n.d.	12,00
Réserves probables	385 000						n.d.	10,00
Troilus (Lac Frotet)								
Corporation minière Inmet								
Réserves prouvées et probables	38 299 000	0,09					n.d.	0,96
ONTARIO								
Campbell								
Placer Dome North America								
Réserves prouvées et probables	4 044 000						n.d.	14,50
David Bell								
Homestake Canada Inc.								
Corporation Teck								
Réserves	3 900 000						n.d.	11,00
Dome (y compris Paymaster)								
Placer Dome North America								
Réserves prouvées et probables	29 974 000						n.d.	1,80
Eagle River								
River Gold Mines Ltd.								
Réserves prouvées et probables	1 500 000						n.d.	10,78
Edwards								
River Gold Mines Ltd.								
VenCan Gold Corporation								
Réserves prouvées	85 900						n.d.	12,10
Réserves probables	90 600						n.d.	14,46

TABLEAU 2. (*suite*)

	Tonnes	Teneur Cu	Ni	Pb	Zn	Mo	Ag	Au
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(g/t)	(g/t)
ONTARIO (*fin*)								
Installations intégrées de nickel de Falconbridge Limitée à Sudbury								
Falconbridge Limitée								
Réserves prouvées	10 403 000	1,31	1,60					
Réserves probables	9 099 000	1,39	1,44					
Glimmer								
Exall Resources Limited								
Glimmer Resources Inc.								
Minerai exploitable	1 137 000							8,31
Golden Giant								
Battle Mountain Gold Company								
Réserves	5 585 537						n.d.	9,63
Holloway								
Battle Mountain Gold Company								
Teddy Bear Valley Mines, Limited								
Réserves	4 329 086						n.d.	6,51
Holt-McDermott								
Société aurifère Barrick inc.								
Réserves prouvées et probables	2 177 244						0,34	6,99
Hoyle Pond								
Kinross Gold Corporation								
Réserves prouvées et probables	2 879 000						n.d.	4,69
Division Ontario d'Inco Limitée								
Inco Limitée								
Réserves prouvées	157 000 000	1,16	1,26				n.d.	n.d.
Réserves probables	71 000 000	1,37	1,53				n.d.	0,19
Kidd Creek								
Falconbridge Limitée								
Réserves prouvées	19 213 000	2,29		n.d.	5,57		66,00	
Réserves probables	10 311 000	2,26		n.d.	6,94		54,00	
Lac des Îles (palladium-platine)								
North American Palladium Ltd.								
Réserves prouvées	10 525 000	0,07	0,06					0,14
Réserves probables	62 683 000	0,06	0,05					0,14
Musselwhite								
Placer Dome North America								
Or TVX Inc.								
Réserves prouvées et probables	13 838 235							5,80
Red Lake (Arthur W. White)								
Goldcorp Inc.								
Réserves prouvées et probables	2 985 545						n.d.	30,17
Williams								
Homestake Canada Inc.								
Corporation Teck								
Réserves	25 400 000						n.d.	5,00
MANITOBA								
777								
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée								
Réserves prouvées et probables	9 400 000	2,80			4,40		n.d.	n.d.
Bissett (San Antonio)								
Harmony Gold Mining Company Limited								
Minerai exploitable	2 100 000							6,67
Callinan								
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée								
Réserves prouvées et probables	3 100 000	1,30			5,00		n.d.	2,00
Division Manitoba d'Inco Limitée								
Inco Limitée								
Réserves prouvées	24 000 000	0,16	2,39				n.d.	n.d.
Réserves probables	21 000 000	0,13	2,15				n.d.	n.d.
Keystone								
Compagnie Minière Black Hawk Inc.								
Stock de réserve	126 500						n.d.	2,24
New Britannia (Nor Acme/Snow Lake)								
High River Gold Mines Ltd.								
Or TVX Inc.								
Réserves	2 843 000						n.d.	6,72
Ruttan								
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée								
Réserves prouvées et probables	8 200 000	1,00			1,60		n.d.	n.d.

TABLEAU 2. (*suite*)

	Tonnes	Teneur Cu	Ni	Pb	Zn	Mo	Ag	Au
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(g/t)	(g/t)
MANITOBA (*fin*)								
Trout Lake								
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée								
Réserves prouvées et probables	4 100 000	1,40			4,70		n.d.	n.d.
SASKATCHEWAN								
Konuto Lake								
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée								
Réserves prouvées et probables	900 000	4,30			1,40		n.d.	n.d.
Seabee								
Les Ressources Claude Inc.								
Réserves prouvées et probables	507 206						0,30	8,89
COLOMBIE-BRITANNIQUE								
Endako								
Nissho Iwai Corporation								
Thompson Creek Mining Limited								
Minerai exploitable	n.d.					n.d.		
Eskay Creek								
Prime Resources Group Inc.								
Réserves	1 460 567						2 341,71	51,29
Golden Bear								
North American Metals Corp.								
Réserves prouvées	494 416							n.d.
Highland Valley								
Cominco Ltée								
Highmont Mining Company								
Rio Algom Limitée								
Corporation Teck								
Réserves prouvées et probables	387 000 000	0,42				0,01	n.d.	n.d.
Huckleberry								
Mitsubishi Corporation, Dowa Mining Co., Ltd., Furukawa Co. Ltd., Marubeni Corporation								
Imperial Metals Corporation								
Réserves prouvées et probables	61 762 000	0,50				0,01	2,76	0,06
Kemess South								
Royal Oak Mines Inc.								
Réserves prouvées et probables	165 000 000	0,23						0,66
Mount Polley								
Imperial Metals Corporation								
Sumitomo Corporation								
Réserves prouvées et probables	n.d.	n.d.						n.d.
Myra Falls								
Ressources Westmin Limitée								
Réserves prouvées	6 056 000	1,50			8,00		39,00	1,40
Réserves probables	1 664 000	1,10			4,60		37,00	1,50
Sullivan								
Cominco Ltée								
Réserves prouvées	4 600 000			3,30	6,40		18,00	
TERRITOIRE DU YUKON								
Brewery Creek (lixiviation en tas)								
Viceroy Resource Corporation								
Réserves	3 053 000						n.d.	1,59
TERRITOIRES DU NORD-OUEST								
Con								
Miramar Mining Corporation								
Réserves prouvées	312 706						n.d.	11,66
Réserves probables	797 450						n.d.	11,66
Mines à ciel ouvert et souterraine Giant								
Miramar Mining Corporation								
Réserves prouvées et probables	207 518						1,37	12,41

TABLEAU 2. (*fin*)

	Tonnes	Teneur						
		Cu	Ni	Pb	Zn	Mo	Ag	Au
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(g/t)	(g/t)
NUNAVUT								
Lupin								
Echo Bay Mines Ltd.								
Réserves prouvées	1 319 954						n.d.	9,43
Réserves probables	431 820						n.d.	8,54
Nanisivik								
Nanisivik Mines Ltd.								
Réserves prouvées et probables	3 222 000			0,40	7,40		31,00	
Polaris								
Cominco Ltée								
Pine Point Mines Limited								
Réserves	2 100 000			3,50	13,20			

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports publiés des sociétés.
% : pourcentage; g/t : gramme par tonne, n.d. : non disponible dans les rapports publiés ou estimation par l'auteur; oz troy/t.c. : once troy par tonne courte; t : tonne; t.c. : tonne courte.
1 Inco Limitée indique des réserves de minerais canadiennes totales, y compris les réserves considérables de Voisey's Bay, de 337 Mt titrant 1,06 % de cuivre et 1,58 % de nickel.
Remarques : Une tonne (t) = 1,1023113 t.c. Un gramme par tonne (g/t) = 0,02916668 oz troy/t.c.

TABLEAU 3. DÉCISIONS PRISES EN MATIÈRE D'EXPLOITATION DE GISEMENTS DONT LES RÉSERVES ONT ÉTÉ AJOUTÉES AUX TOTAUX CANADIENS AU 31 DÉCEMBRE 1999

Projet minier	Société exploitante et principaux associés	Province	Métaux
777	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée	Manitoba	cuivre, zinc, argent, or
Chisel North	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée	Manitoba	zinc

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés.

TABLEAU 4. RÉSERVES CANADIENNES DE CERTAINS MÉTAUX IMPORTANTS, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, AU 31 DÉCEMBRE 1999

Quantité des métaux contenus dans les tonnages prouvés et probables des minerais exploitables[1] dans les mines en exploitation[2] et dans les gisements visés par des engagements à produire

Métal	Unité de mesure[3]	T.-N.	N.-B.	Qc	Ont.	Man.	Sask.	C.-B.	Yn	T.N.-O.	Nt	Canada[5]
Cuivre	milliers de tonnes	–	141	704	3 777	509	39	2 594	–	–	–	7 763
Nickel	milliers de tonnes	–	–	556	3 402	1 025	–	–	–	–	–	4 983
Plomb	milliers de tonnes	–	1 273	13	62	–	–	152	–	–	86	1 586
Zinc	milliers de tonnes	–	3 232	2 916	1 786	893	13	855	–	–	516	10 210
Molybdène	milliers de tonnes	–	–	–	–	–	–	119	–	–	–	119
Argent	tonnes	–	3 831	3 622	2 861	579	9	4 358	2	3	102	15 368
Or[4]	tonnes	3	26	318	639	72	7	225	5	16	16	1 326

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés et de l'information recueillie dans le cadre des enquêtes fédérales-provinciales des mines et des concentrateurs.
– : néant ou moins d'une unité; oz troy : once troy; t : tonne; t.c. : tonne courte.
[1] Ne tient pas compte des pertes survenues au cours du traitement, de la fusion et de l'affinage. Les tonnages possibles des minerais ne sont pas compris. Comprend les réserves géologiques de certaines mines qui ne signalent aucun minerai exploitable. [2] Comprend le métal dans les mines où la production a été suspendue de façon temporaire. [3] Une tonne (t) = 1,1023113 t.c. = 32 150,746 oz troy. [4] Ne comprend pas le métal dans les gisements placériens puisque les données sur les réserves ne sont pas généralement disponibles. [5] L'arrondissement des données fournies par les provinces peut rendre un nombre inexact.

TABLEAU 5. RÉSERVES CANADIENNES DE CERTAINS MÉTAUX IMPORTANTS, PAR CLASSIFICATION TYPE DES INDUSTRIES, AU 31 DÉCEMBRE 1999

Quantité des métaux contenus dans les tonnages prouvés et probables des minerais exploitables[1] dans les mines en exploitation[2] et dans les gisements visés par des engagements à produire

Métal	N° de la CTI	Mines d'or	Mines de cuivre et de cuivre-zinc	Mines de nickel-cuivre	Mines de zinc-plomb-argent	Mines de molybdène	Mines de métaux divers	Canada[5]
		0611	0612	0613	0614	0615	0619	
	(unité de mesure)[3]							
Cuivre	milliers de tonnes	138	4 126	3 274	178	–	48	7 761
Nickel	milliers de tonnes	–	–	4 943	–	–	40	4 983
Plomb	milliers de tonnes	–	75	–	1 511	–	–	1 586
Zinc	milliers de tonnes	1 368	4 552	–	4 290	–	–	10 210
Molybdène	milliers de tonnes	–	43	–	–	75	–	119
Argent	tonnes	5 947	4 206	1 001	4 214	–	–	15 368
Or[4]	tonnes	1 045	199	39	32	–	10	1 326

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés et de l'information recueillie dans le cadre des enquêtes fédérales-provinciales des mines et des concentrateurs.
– : néant ou moins d'une unité; CTI : Classification type des industries; oz troy : once troy; t : tonne; t.c. : tonne courte.
[1] Ne tient pas compte des pertes survenues au cours du traitement, de la fusion et de l'affinage. Les tonnages possibles des minerais ne sont pas compris. Comprend les réserves géologiques de certaines mines qui ne signalent aucun minerai exploitable. [2] Comprend le métal dans les mines où la production a été suspendue de façon temporaire. [3] Une tonne (t) = 1,1023113 t.c. = 32 150,746 oz troy. [4] Ne comprend pas le métal dans les gisements placériens puisque les données sur les réserves ne sont pas généralement disponibles. [5] L'arrondissement des données fournies pour la Classification type des industries peut rendre un nombre inexact.

TABLEAU 6. RÉSERVES CANADIENNES DE CERTAINS MÉTAUX IMPORTANTS, AU 31 DÉCEMBRE DE CHAQUE ANNÉE, DE 1977 À 1999

Quantité des métaux contenus dans les tonnages prouvés et probables des minerais exploitables[1] dans les mines en exploitation[2] et dans les gisements visés par des engagements à produire

Année	Cuivre	Nickel	Plomb	Zinc	Molybdène	Argent	Or[3]
	(milliers de tonnes)	(milliers de tonnes)	(milliers de tonnes)	(milliers de tonnes)	(milliers de tonnes)	(tonnes)	(tonnes)
1977	16 914	7 749	8 954	26 953	369	30 991	493
1978	16 184	7 843	8 930	26 721	464	30 995	505
1979	16 721	7 947	8 992	26 581	549	32 124	575
1980	16 714	8 348	9 637	27 742	551	33 804	826
1981	15 511	7 781	9 380	26 833	505	32 092	851
1982	16 889	7 546	9 139	26 216	469	31 204	833
1983	16 214	7 393	9 081	26 313	442	31 425	1 172
1984	15 530	7 191	9 180	26 000	361	30 757	1 208
1985	14 201	7 041	8 503	24 553	331	29 442	1 373
1986	12 918	6 780	7 599	22 936	312	25 914	1 507
1987	12 927	6 562	7 129	21 471	231	25 103	1 705
1988	12 485	6 286	6 811	20 710	208	26 122	1 801
1989	12 082	6 092	6 717	20 479	207	24 393	1 645
1990	11 261	5 776	5 643	17 847	198	20 102	1 542
1991	11 040	5 691	4 957	16 038	186	17 859	1 433
1992	10 755	5 605	4 328	14 584	163	15 974	1 345
1993	9 740	5 409	4 149	14 206	161	15 576	1 333
1994	9 533	5 334	3 861	14 514	148	19 146	1 513
1995	9 250	5 832	3 660	14 712	129	19 073	1 540
1996	9 667	5 623	3 450	13 660	144	18 911	1 724
1997	9 032	5 122	2 344	10 588	149	16 697	1 510
1998	8 402	5 683	1 845	10 159	121	15 738	1 415
1999	7 761	4 983	1 586	10 210	119	15 368	1 326

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés et de l'information recueillie dans le cadre des enquêtes fédérales-provinciales des mines et des concentrateurs.
oz troy : once troy; t : tonne; t.c. : tonne courte.
[1] Ne tient pas compte des pertes survenues au cours du traitement, de la fusion et de l'affinage. Les tonnages possibles des minerais ne sont pas compris. Comprend les réserves géologiques de certaines mines qui ne signalent aucun minerai exploitable. [2] Comprend le métal dans les mines où la production a été suspendue de façon temporaire. [3] Ne comprend pas le métal dans les gisements placériens puisque les données sur les réserves ne sont pas généralement disponibles.
Remarque : Une tonne (t) = 1,1023113 t.c. = 32 150,746 oz troy.

Activités d'exploration minérale, de mise en valeur du gisement et d'aménagement du complexe minier au Canada

Ginette Bouchard

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-4665
Courriel : gbouchar@rncan.gc.ca

INTRODUCTION

Le présent chapitre fournit une analyse des faits saillants et une description détaillée des activités liées au développement minéral, partant des premiers travaux d'exploration jusqu'à la mise en production des mines, qui ont eu lieu au Canada en 1999. L'accent est mis sur les dépenses liées à l'exploration minérale et à la mise en valeur du gisement. On y fait également une brève présentation des estimations provisoires des dépenses engagées par les sociétés au cours de l'année 2000 et des dépenses qu'elles ont l'intention de faire en 2001, ainsi que d'autres indicateurs en matière d'exploration tels que les activités de forage et de jalonnement de claims.

Les investissements totaux consacrés au développement minéral, comprenant l'exploration minérale, la mise en valeur du gisement et l'aménagement du complexe minier (dépenses en immobilisations, de réparation et d'entretien incluses), ont chuté de 23,0 % au Canada, passant de 4,6 milliards en 1998 à 3,5 milliards de dollars en 1999 (tableaux 1 et 2a). Les dépenses associées au développement minéral (dépenses en immobilisations, de réparation et d'entretien non comprises) se sont chiffrées à 1,4 milliard de dollars en 1999, ce qui représente une diminution de 16,2 % par rapport aux dépenses de 1,6 milliard engagées en 1998. Les activités d'exploration et de mise en valeur du gisement regroupées ont occasionné des dépenses totalisant 504,3 millions de dollars en 1999, ce qui constitue une régression de 23,1 % ou de 151,6 millions de dollars par rapport à 1998. Environ 62,4 % des dépenses faites en 1999, soit 314,7 millions, ont été affectées à la phase d'exploration, dont 270,2 millions de dollars ont été consacrés aux activités hors des sites miniers.

La baisse des activités d'exploration et de mise en valeur du gisement enregistrée en 1999 met en évidence certains facteurs tels que l'affaissement du prix des métaux au cours de 1996 et 1997. En 1998, le prix annuel moyen de l'or, du nickel, du zinc, du cuivre et du plomb a été inférieur à celui des deux années précédentes, et cette tendance s'est maintenue en 1999, sauf dans le cas du nickel. Le prix de l'or revêt une importance particulière pour l'industrie canadienne de l'exploration. Le prix de l'or, qui était en moyenne de 388 $US/or troy en 1996, est passé à 328 $US/oz troy en 1997, à 294 $US/oz troy en 1998, à 278 $US/oz troy en 1999 pour remonter ensuite à 279 $US/oz troy en 2000. Le faible prix des produits minéraux a entraîné la fermeture de 24 mines marginales non rentables. Bien que dix nouvelles mines soient entrées en production en 1999, le nombre de fermetures a continué à dépasser le nombre d'ouvertures pour la deuxième année consécutive. Les fusions de sociétés et les changements de stratégie corporative peuvent également avoir été des facteurs importants dans la diminution massive des dépenses d'exploration en 1999. À peu près au même moment, le secteur de la haute technologie a commencé à se développer rapidement, ce qui a contribué à la réduction des investissements et du capital de risque disponible pour l'industrie minière. Un autre facteur d'importance est le virage des sociétés minières vers les travaux d'exploration et de mise en valeur à l'étranger. Cependant, cette tendance à la baisse des activités d'exploration minérale au Canada se reflète également dans d'autres pays où l'on procède à l'exploitation minière. En dépit du fait que la situation se détériore, le Canada occupe toujours le deuxième rang à l'échelle mondiale pour ce qui est des pays bénéficiaires des dépenses d'exploration, et les activités d'exploration devraient se stabiliser plus ou moins en 2000 et 2001, une fois que les résultats définitifs seront confirmés.

La compilation des dépenses a été réalisée à l'aide du *Relevé annuel des dépenses d'exploration minière, de mise en valeur du gisement et d'aménagement du complexe minier* effectué en collaboration avec les autorités fédérales, provinciales et territoriales, lequel document est décrit à la fin de ce chapitre, sous la section « Renseignements généraux ». Ce relevé fédéral, provincial et territorial des dépenses engagées auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière renferme des indications précises sur le développement minéral au Canada. En 1999, le relevé portait sur la compilation des résultats

extraits des rapports de 595 sociétés actives gérant des projets et de quelques prospecteurs. De ce nombre, 500 sociétés ont signalé qu'elles avaient réalisé des travaux d'exploration; 95 d'entre elles, des travaux de mise en valeur du gisement et 121, des travaux d'aménagement du complexe minier. (Note : Les sociétés peuvent être actives, en même temps, dans diverses phases des travaux.) Les statistiques détaillées de 1998 utilisées à titre de comparaison peuvent être consultées dans l'édition de 1999 de *l'Annuaire des minéraux du Canada*.

FAITS SAILLANTS SUR LES DÉPENSES DE DÉVELOPPEMENT MINÉRAL, EN 1999

Le vaste éventail d'activités portant sur le développement minéral et leur répartition géographique dans l'ensemble du pays doit être évalué au moyen d'indicateurs détaillés et sophistiqués qui servent à mesurer les niveaux d'activité. L'information recueillie depuis 1997, pendant les travaux de développement minéral, permet de suivre de plus près les activités exécutées dans le cadre des projets d'exploration, jusqu'à l'étape de l'aménagement du complexe minier (tableau 16).

Exploration minérale

Les dépenses engagées en 1999 dans le développement minéral ont totalisé 1,4 milliard de dollars; de ce total, les sommes affectées à l'exploration minérale (comprenant les activités allant jusqu'à la première délimitation d'un nouveau gisement minéral inclusivement afin d'en définir la valeur économique [tonnage et teneur]) ont représenté 314,7 millions de dollars (23,2 %) en 1999, comparativement à 462,8 millions (28,5 %) en 1998 [tableau 1]. En 1999, la totalité des dépenses consacrées à l'exploration a compté pour 62,4 % de toutes les dépenses liées à l'exploration et à la mise en valeur du gisement, comparativement à 70,6 % l'année précédente. En 1999, environ 85,9 % des dépenses attribuées à l'exploration minérale ont été faites hors d'un site minier, ce qui constitue une légère hausse par rapport à 85,3 % en 1998. Les petites sociétés d'exploration (juniors) ont dépensé 92,7 millions de dollars en 1999 pour des travaux d'exploration à l'extérieur des sites miniers; les grandes sociétés (seniors), pour leur part, ont effectué des dépenses de 177,5 millions de dollars.

Les dépenses d'exploration minérale engagées hors des sites miniers ont représenté 82,4 % (124,9 millions de dollars) de la baisse totale de 151,6 millions de dollars survenue dans les dépenses d'exploration et de mise en valeur du gisement entre 1998 et 1999. Les petites sociétés d'exploration ont contribué à 42 % de la réduction des dépenses et les grandes sociétés, à 58 %. En raison de la diminution plus appréciable des dépenses d'exploration hors des sites miniers, les effets sur l'ensemble des dépenses d'exploration et de mise en valeur du gisement ont été plus grands, ce qui explique la baisse de la part de l'exploration dans les dépenses totales (62,4 % en 1999, comparativement à 70,6 % l'année précédente).

En 1999, le Québec a occupé le premier rang au chapitre des dépenses d'exploration, suivi par l'Ontario. Ces deux provinces comptent pour près de la moitié des dépenses d'exploration totales engagées (tableaux 7, 9a et 9b). En 1998, l'ordre était inversé. En 1999, les dépenses d'exploration ont dépassé les dépenses de mise en valeur du gisement dans toutes les provinces et dans les territoires, à l'exception de la Saskatchewan (uranium) et des Territoires du Nord-Ouest (diamant) où les dépenses ont été essentiellement consacrées à la mise en valeur du gisement (figures 6a et 6b). Dans toutes les provinces et tous les territoires, les dépenses d'exploration hors des sites miniers ont dépassé les dépenses d'exploration sur des sites miniers. Pour les dépenses d'exploration hors des sites miniers, le Québec arrive en tête, alors que l'Ontario se situe bien loin devant d'autres compétences pour ce qui est des dépenses faites sur des sites miniers, comme c'était le cas en 1998.

Parmi les minéraux pour lesquels des dépenses d'exploration ont été consenties, on compte dans l'ordre décroissant de leurs proportions les métaux précieux, les métaux communs et les diamants (tableau 13a). Les dépenses affectées à ces minéraux sont respectivement de 114,6 millions, 110,5 millions et 51,9 millions de dollars. En ce qui a trait aux dépenses engagées hors des sites miniers, celles-ci ont été allouées dans l'ordre pour les métaux communs, les métaux précieux et ensuite les diamants. Quant aux dépenses faites sur des sites miniers, celles-ci ont été attribuées aux métaux précieux, puis aux métaux communs. Dans les provinces et les territoires, les dépenses d'exploration consacrées aux métaux précieux ont dominé en Ontario, au Québec, en Colombie-Britannique et dans le Territoire du Yukon; les dépenses affectées aux métaux communs ont prévalu au Manitoba, à Terre-Neuve et au Nouveau-Brunswick; l'uranium, en Saskatchewan; les diamants, dans les Territoires du Nord-Ouest, au Nunavut et en Alberta; les non-métaux, en Nouvelle-Écosse (figure 6a).

Mise en valeur du gisement

Les dépenses affectées en 1999 à la mise en valeur du gisement (comprenant les activités entreprises en vue d'acquérir une connaissance approfondie du gisement délimité avant de pouvoir entreprendre une étude de faisabilité de la mise en production) ont totalisé 189,7 millions de dollars (14,0 %), ce qui constitue une baisse par rapport aux 193,1 millions (11,9 %) dépensés l'année précédente (tableau 1). Le pourcentage des dépenses consacrées à la mise en

valeur du gisement hors d'un site minier était de 77,7 % en 1999 et de 68,1 % en 1998. À l'extérieur des sites miniers, les petites sociétés d'exploration ont dépensé 48,5 millions de dollars en activités de mise en valeur du gisement en 1999 et les grandes sociétés, 98,9 millions de dollars.

En 1999, les Territoires du Nord-Ouest se sont hissés au premier rang des dépenses de mise en valeur du gisement, suivis par le Québec et la Saskatchewan (tableaux 7, 9a et 9b). Ils ont compté pour quelque 60 % des dépenses totales de mise en valeur du gisement. Les dépenses affectées à la mise en valeur du gisement hors des sites miniers ont dominé partout, sauf au Québec, au Manitoba et au Nouveau-Brunswick où les dépenses de mise en valeur du gisement effectuées sur des sites miniers occupent maintenant le premier rang; ces dépenses sont attribuées aux métaux précieux au Québec et aux métaux communs dans les deux autres provinces. Pour ce qui est des dépenses de mise en valeur du gisement engagées hors des sites miniers, les Territoires du Nord-Ouest se classent au premier rang, alors que le Québec se situe au premier rang des dépenses de mise en valeur du gisement faites sur des sites miniers.

Dans un ordre décroissant d'importance des dépenses de mise en valeur du gisement par groupe de produits minéraux, les métaux précieux sont suivis de près par les diamants, puis par les métaux communs (tableau 13b). Ils représentent respectivement 66,4 millions, 56,8 millions et 28,9 millions sur un total de 189,7 millions de dollars. Parmi les minéraux qui ont fait l'objet de dépenses engagées hors des sites miniers, les diamants viennent en tête de liste, devançant ainsi les métaux précieux et l'uranium. Quant aux dépenses faites sur des sites miniers, celles-ci ont été allouées pour les métaux précieux et les métaux communs.

Le lien entre les dépenses totales affectées à la mise en valeur du gisement et le groupe de produits minéraux dominant par province et par territoire montre que la répartition est semblable à celle de l'exploration, sauf dans le cas de l'Alberta et du Nunavut où le charbon et les métaux précieux respectivement sont au premier plan et ce, au lieu des diamants.

Aménagement du complexe minier

Les dépenses allouées à l'aménagement du complexe minier (phase comprenant la délimitation, la définition et l'accès au minerai, ainsi que la préparation de son extraction et les autres travaux visant à augmenter les réserves de minerai de la mine) ont diminué et sont passées à 854,2 millions de dollars en 1999 alors qu'elles étaient de 966,1 millions en 1998, ce qui correspond à une baisse de 11,6 % (tableau 1). Par définition, tous les travaux exécutés dans le cadre de la phase d'aménagement du complexe minier, qui ont occasionné ces dépenses, ont été réalisés sur des sites miniers. Quelquefois, la catégorie des dépenses consacrées à l'aménagement de la mine est utilisée afin de représenter toutes les dépenses sauf les coûts en immobilisations et de réparation.

En 1999, tout comme c'était le cas en 1998, le Québec a occupé le premier rang, suivi de l'Ontario pour ce qui est des dépenses d'aménagement du complexe minier; ils contribuent à eux seuls à 68,6 % de toutes les dépenses engagées dans l'aménagement du complexe minier (tableau 9d). La Saskatchewan se situe au troisième rang. Les métaux précieux – principal groupe de produits minéraux recherchés – ont représenté 32,4 % de toutes les dépenses affectées à cette phase des travaux (tableau 13d).

Activités de développement minéral par phase des travaux, en 1999

Le modèle de répartition des différentes activités reflète l'évolution du projet au fil du temps. La figure 4 montre graphiquement et quantitativement en quoi diffère la répartition des dépenses dans la phase des travaux d'exploration et des dépenses affectées à la phase des travaux de mise en valeur du gisement et à l'aménagement du complexe minier.

En 1999, les dépenses de la phase des travaux d'**exploration** se sont réparties, selon la nature des travaux, comme suit : forage, 45,0 % (87,5 % de forage en surface); levés géoscientifiques, 34,5 % (50 % en géologie, suivi par la géophysique au sol); travaux dans la roche (incluant le creusage des tranchées), 4,1 %; frais généraux et autres coûts, 13,0 %; études d'ingénierie, économiques et de faisabilité, 2,0 % (principalement des études d'ingénierie); environnement, 0,9 % et accès au territoire, 0,5 % (tableau 9a).

D'autre part, la ventilation des dépenses liées à la **mise en valeur du gisement** se présente comme suit : forage, 31,1 % (dont 66 % de forage en surface); levés géoscientifiques, 5,1 % (dont 72 % en géologie); travaux dans la roche, y compris les travaux de creusage de tranchées, 23,8 % (principalement des travaux dans la roche); frais généraux et autres coûts, 10,6 %; études d'ingénierie, économiques et de faisabilité, 18,2 % (principalement des études d'ingénierie); environnement, 8,3 % et accès au territoire, 2,9 % (tableau 9b).

Quant à la répartition des dépenses attribuées à **l'aménagement du complexe minier,** elle diffère sensiblement de celle des phases d'activités susmentionnées : forage, 9,3 % (dont 58 % de forages souterrains); levés géoscientifiques, 1,5 % (essentiellement en géologie); travaux dans la roche, y compris les travaux de creusage de tranchées, 71,8 %, frais généraux et autres coûts, 10,7 %; études d'ingénierie, économiques et de faisabilité, 2,9 % (principalement des études d'ingénierie); environnement, 3,7 % et accès au territoire, 0,2 % (tableau 9d).

En résumé, les travaux d'exploration comprennent principalement les activités de forage en surface et des levés géoscientifiques dont le but est de découvrir un gisement et d'en faire une première délimitation. Au cours de la phase de mise en valeur du gisement, celui-ci est délimité par d'autres forages en surface et souterrains et, dans plusieurs cas, par d'importants travaux dans la roche. La dernière étape consiste à entreprendre des activités en ingénierie qui mèneront à une étude de faisabilité. Si les résultats de cette étude s'avèrent positifs, on s'orienterait alors vers l'engagement à aménager la mine. Dans la phase d'aménagement d'un complexe minier, des travaux dans la roche sont effectués à large échelle; ils sont accompagnés d'importants investissements en immobilisations en vue d'aménager la mine ou d'agrandir la mine et les diverses installations.

TOTAL DES INVESTISSEMENTS DESTINÉS AU DÉVELOPPEMENT MINÉRAL, EN 1999

Au Canada, les investissements consacrés au développement minéral (incluant les dépenses en immobilisations, de réparation et d'entretien) ont chuté de 23,0 %, passant de 4,6 milliards en 1998 à 3,5 milliards de dollars en 1999 (tableaux 1 et 2a). Les dépenses en immobilisations, de réparation et d'entretien englobent les travaux de construction, la machinerie et l'équipement. En 1999, la majeure partie de ces dépenses (97,4 %) a été allouée à l'aménagement du complexe minier. Toujours en 1999, 875 millions de dollars ont été attribués à l'investissement en capital; pour ce qui est des travaux de réparation et d'entretien, les dépenses faites se sont chiffrées à 1,3 milliard de dollars. La première somme correspond au quart environ et la deuxième au tiers environ de toutes les dépenses engagées dans le développement minéral. Par comparaison avec 1998, l'investissement en immobilisations a baissé de 30,7 % et les coûts de réparation et d'entretien, de 23,8 %.

Selon la figure 1, le Québec, l'Ontario, la Saskatchewan et la Colombie-Britannique ont réalisé 76,2 % de tous les investissements destinés au développement minéral. Le niveau d'investissement en immobilisations le plus élevé a été enregistré en Saskatchewan (26,6 %); ce niveau et celui du Québec et de l'Ontario ont constitué 69,1 % de toutes les dépenses en immobilisations. En Nouvelle-Écosse, les dépenses en immobilisations ont dépassé celles affectées aux développement minéral dans la province et résultent d'un investissement soutenu dans les mines de minéraux industriels. En outre, la Nouvelle-Écosse a occupé le cinquième rang à titre de destinataire des investissements en immobilisations. En comparaison des autres investissements destinés au développement minéral, la plus petite contribution des investissements en immobilisations pour une seule province ou un seul territoire a été inscrite au Nunavut. La Saskatchewan, le Québec et la Colombie-Britannique ont reçu la plus grande part des investissements en immobilisations en 1998 et la Saskatchewan a occupé le premier rang au chapitre des investissements en immobilisations reçus, comparativement à d'autres investissements consacrés au développement minéral réalisés dans la province.

En 1999, l'investissement dans l'environnement (compris dans le total des investissements précités) a représenté 3,2 % (111,3 millions de dollars) de tous les investissements [tableau 2b].

RÉTROSPECTIVE ET PERSPECTIVE

La figure 2 illustre la tendance historique des dépenses d'exploration et de mise en valeur du gisement, rajustées en dollars constants de 2000 (voir aussi les tableaux 3a et 3b), c'est-à-dire les dépenses liées aux travaux sur le terrain et aux frais généraux. Après avoir atteint des niveaux records en 1987 et 1988 (attribuables principalement à la déduction d'épuisement pour l'exploration minière), les dépenses engagées au Canada dans l'exécution de travaux d'exploration et de mise en valeur du gisement sont descendues à un niveau jamais atteint de 434 millions de dollars en 1992 (en dollars constants de 2000). De 1993 à 1996, la hausse des prix des métaux et les découvertes d'importants gisements de diamant et de nickel-cuivre respectivement dans les Territoires du Nord-Ouest (au Lac de Gras) et au Labrador (à Voisey's Bay) ont entraîné une hausse du niveau des activités au coût de 945 millions en 1996 et de 858 millions de dollars en 1997. Puis, certains facteurs tels que la confiance mitigée des investisseurs à la suite de l'incident Bre-X, la crise financière et économique asiatique et la faiblesse du prix des métaux qui a suivi ont contribué à la baisse des dépenses. Ces derniers temps, tout laisse croire que les nouvelles dépenses diminueront encore en 2000 et 2001, cependant à un rythme moins élevé que cela avait été enregistré lors des estimations provisoires pour 2001 et des prévisions pour 2002. L'incidence des différentes mesures fédérales et provinciales relatives aux crédits d'impôt instaurées récemment n'avait pas encore été déterminée au moment de la rédaction du présent article, et il était trop tôt pour spéculer sur les conséquences des attaques terroristes du 11 septembre sur l'offre et la demande de métaux.

ESTIMATIONS PROVISOIRES EN 2000 ET INTENTIONS DE DÉPENSER EN 2001

Les estimations provisoires indiquent que les dépenses consacrées au développement minéral ont

encore régressé et sont passées de 1,4 milliard en 1999 à 1,2 milliard de dollars en 2000; les intentions de dépenser en 2001 devraient continuer à se situer à quelque 1,2 milliard de dollars (tableau 2c).

Les dépenses engagées dans l'exploration minérale et dans la mise en valeur du gisement en 2000 ont été estimées à 473 millions de dollars et les intentions de dépenser en 2001 ont été évaluées à 458 millions. Les intentions de dépenser en 2001 sont sujettes à des changements en raison du fait que certaine grandes sociétés éprouvaient quelques difficultés à faire leurs prévisions au moment de l'enquête. Ces estimations continuent de représenter une diminution des dépenses par rapport au sommet atteint en 1996, mais il semble que cette tendance à la baisse devrait cesser. La situation pourrait être facilitée par les dépenses du secteur des petites sociétés d'exploration qui devraient passer à 149 millions en 2000 et à 167 millions de dollars en 2001, comparativement à 141 millions de dollars en 1999.

En ce qui a trait à tous les investissements destinés au développement minéral, la tendance est action contraire, c'est-à-dire que l'estimation pour 2000 est de 3,6 milliards de dollars, en hausse par rapport à 3,5 milliards en 1999. Les intentions de dépenser des sociétés en 2001 devraient atteindre 3,8 milliards de dollars. Les investissements en immobilisations plus élevés pour ces deux années compensent largement les réductions enregistrées dans les dépenses autres que les dépenses en immobilisations. En fait, l'aménagement d'une deuxième mine de diamant dans les Territoires du Nord-Ouest – le projet de diamant Diavik dont l'entrée en production est prévue pour 2003 – a donné naissance à de grands investissements en immobilisations depuis le moment où l'engagement à aménager la mine en 2000 a été pris. Les investissements totaux consacrés au développement minéral des diamants ont été estimés à 427,4 millions de dollars en 2000 (tableau 5).

AUTRES RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LES ACTIVITÉS EN DÉVELOPPEMENT MINÉRAL

Alors qu'au fil des années les indicateurs des activités d'exploration englobaient traditionnellement les nouveaux claims acquis et le nombre total de mètres forés (figure 3), les dépenses liées à l'exploration minérale et à la mise en valeur du gisement se sont cependant révélées être les indicateurs les plus précis des activités dans ce domaine. Plus loin, nous examinerons les points saillants des dépenses globales d'exploration et de mise en valeur du gisement (anciennement appelée exploration, dans les enquêtes produites avant 1997).

Nouveaux claims acquis en 2000

Au Canada, 10,4 millions d'hectares (Mha) de nouveaux claims ont été jalonnés ou enregistrés en 2000, comparativement à 5,4 Mha en 1999. Au total, 60 % des activités de jalonnement ont été effectuées en Alberta, au Québec et au Manitoba au cours de l'année (tableaux 6a et 6b). Pour la quatrième année consécutive, l'Alberta s'est classée première en jalonnant plus de 2 Mha, ce qui représente près de 23 % de l'ensemble des nouvelles activités de jalonnement. Cependant, ces chiffres sont considérablement plus bas que ceux portant sur le jalonnement de zones diamantifères exécuté en Alberta ces dernières années, tout particulièrement en 1997, alors que plus de 37 Mha avaient été jalonnés. Dans la plupart des provinces et des territoires, des hausses importantes ont été enregistrées, à l'exception de la Nouvelle-Écosse, du Territoire du Yukon et du Nunavut. La superficie des claims jalonnés a plus que triplé en Saskatchewan et au Manitoba, en raison d'un renouvellement de l'intérêt pour la prospection de diamants. Les activités de jalonnement se sont concentrées, respectivement, dans les régions de Fort à la Corne et du Fox River Sill.

Forages en vue de l'exploration et de la mise en valeur du gisement, en 1999

Les sociétés d'exploration et d'exploitation minière ont exécuté 2,5 millions de mètres de forage (forages au diamant et autres types de forage) dans le cadre des travaux d'exploration et de mise en valeur du gisement en 1999 (tableaux 9c et 10), ce qui constitue une baisse par rapport aux 2,6 millions de mètres forés en 1998. Les forages au diamant (2,3 millions de mètres) comptent pour 92,3 % de la totalité des mètres forés en 1999. Les forages en surface ont totalisé 1,8 million de mètres, dont 89,9 % correspondent à des forages au diamant alors que les forages souterrains, dont 98,6 % correspondent à des forages au diamant, se sont chiffrés à 0,69 million de mètres. Les statistiques révèlent que 31,2 % de tous les mètres de forage ont été effectués dans le cadre de travaux d'exploration et de mise en valeur du gisement sur un site minier.

En ce qui a trait aux activités de forage réparties par région, dans un ordre décroissant d'importance, le Québec, l'Ontario, l'Alberta, Terre-Neuve et la Saskatchewan ont été les plus occupés, totalisant 78,5 % de tous les forages réalisés en surface et sous terre (tableau 9c).

Des 1,8 million de mètres de forage en surface exécutés dans le cadre de travaux d'exploration et de mise en valeur du gisement, 46,0 % ont été entrepris en vue de rechercher des métaux précieux, 28,0 %,

des métaux communs, 8,0 %, du charbon, 7,5 %, des diamants et 3,5 %, de l'uranium. Les régions qui arrivent en tête du nombre de mètres de forage en surface effectués en 1999, au Canada, sont : le Québec (39,7 %), l'Ontario (13,8 %) et l'Alberta (8,1 %) [tableau 11a].

Les 692 000 m de forages souterrains réalisés dans le cadre des travaux d'exploration et de mise en valeur du gisement se répartissent principalement entre les métaux précieux (72,3 %) et les métaux communs (25,0 %). L'Ontario a exécuté 58,4 % de l'ensemble des travaux souterrains et le Québec, 29,4 % [tableau 11b].

Dépenses d'exploration et de mise en valeur du gisement effectuées sur les sites et hors des sites miniers, en 1999

Les dépenses d'exploration et de mise en valeur du gisement engagées hors des sites miniers en 1999 se sont élevées à 417,6 millions de dollars, alors que les dépenses pour les activités réalisées sur des sites miniers ont été de 86,8 millions (tableau 1). Ces niveaux sont en baisse par rapport à ceux de 1998 alors que les dépenses affectées à ces activités avaient atteint 526,5 millions de dollars hors des sites miniers et 129,4 millions sur des sites miniers.

En 1999, de la totalité des sommes consenties hors des sites miniers pour l'exécution de travaux d'exploration et de mise en valeur du gisement au Canada, les Territoires du Nord-Ouest arrivent en tête avec 20,1 % des dépenses totales; le Québec suit avec 18,0 % et l'Ontario, avec 13,1 % (tableau 7). À titre de comparaison, le Québec a dépensé 44,4 % de la totalité des sommes consacrées aux mêmes activités sur des sites miniers et l'Ontario, 37,8 %. Aucune dépense n'a été signalée pour les Territoires du Nord-Ouest et la Nouvelle-Écosse.

Parmi le groupe de produits minéraux recherchés qui a fait l'objet de travaux d'exploration et de mise en valeur du gisement en 1999, les métaux précieux ont représenté 28,8 % des dépenses engagées hors des sites miniers, les métaux communs, 27,7 % et les diamants, 26,0 %. Quant aux dépenses faites sur des sites miniers, 70,1 % de celles-ci ont été allouées pour les métaux précieux et 27,3 % pour les métaux communs. Aucune dépense n'a été attribuée aux diamants (tableau 12).

Travaux d'exploration et de mise en valeur du gisement en 1999, par province et territoire

À l'exception du Nouveau-Brunswick qui a maintenu le statu quo, le niveau des activités a diminué dans toutes les régions du Canada en 1999. Seul le Québec a engagé des dépenses supérieures à 100 millions de dollars. En 1999, le Québec, l'Ontario et les Territoires du Nord-Ouest sont les trois régions (dans un ordre décroissant d'importance) qui ont dépensé 56,5 % des sommes totales consacrées aux travaux d'exploration et de mise en valeur du gisement au Canada. Des baisses importantes (supérieures à 30 %) en pourcentage se sont produites en Alberta, au Territoire du Yukon et à Terre-Neuve. Toutefois, en termes de dollars, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut (qui constituaient deux entités différentes en 1998) ainsi que l'Ontario et la Saskatchewan ont compté pour 52,8 % ou 80,0 millions de dollars de la diminution totale de 151,6 millions de dollars (tableaux 8 et 9c).

Dépenses d'exploration et de mise en valeur du gisement, par produit minéral recherché, en 1999 et au cours des années antérieures

En 1999, les métaux précieux (dont l'or, l'argent et les métaux du groupe platine), les métaux communs (comprenant le cuivre, le nickel, le plomb et le zinc) et les diamants sont demeurés les principales cibles d'exploration et de mise en valeur du gisement au Canada (tableaux 12 et 13c et figure 5).

Les sommes engagées dans l'exploration et dans la mise en valeur du gisement de métaux précieux ont régressé de 25,5 % pour se replier à 181,0 millions de dollars en 1999, ce qui constitue une baisse par rapport aux 243,0 millions dépensés en 1998 (tableau 12). Ce type d'exploration ne représente que 35,9 % des dépenses du Canada en 1999, comparativement à 37,0 % en 1998. Malgré cette diminution, les dépenses consacrées aux métaux précieux ont été supérieures à celles consenties aux métaux communs, comme cela a généralement été le cas, sauf en 1992 et avant 1985.

En ce qui a trait aux dépenses d'exploration et de mise en valeur du gisement allouées pour les métaux précieux, le Québec arrive en tête de liste (avec 34,0 % ou 61,6 millions de dollars) et est suivi par l'Ontario (avec 29,2 % ou 52,8 millions de dollars) [tableau 13c]. Viennent ensuite la Colombie-Britannique (avec 13,9 %) et le Nunavut (avec 9,6 %). Pour toutes ces provinces ainsi que pour le Territoire du Yukon, les métaux précieux ont constitué le groupe de produits minéraux les plus recherchés. Il convient également de noter que les dépenses faites pour les métaux du groupe platine ont atteint un niveau record de 21 millions de dollars (dont la majeure partie est engagée en Ontario). Toutes les régions ont connu une baisse par rapport aux dépenses consacrées aux métaux précieux en 1998, à l'exception de Terre-Neuve, du Nouveau-Brunswick et de l'Alberta (figure 6c).

En 1999, les métaux communs sont demeurés les deuxièmes produits minéraux les plus recherchés au

Canada. Les dépenses d'exploration et de mise en valeur du gisement de métaux communs ont diminué de 27,5 % pour s'établir à 139,3 millions de dollars, comparativement à 192,1 millions de dollars l'année précédente (tableau 12). L'exploration des métaux communs et la mise en valeur des gisements étaient prometteurs, tout particulièrement en 1996. Ceci s'explique, en grande partie, par les incidences globales de la découverte, à la fin de 1994, du projet important de nickel-cuivre à Voisey's Bay, au Labrador. En 1999, les activités liées aux métaux communs ont représenté 27,6 % des dépenses totales d'exploration et de mise en valeur du gisement engagées au Canada.

En 1999, le Québec s'est hissé à la première place au chapitre des dépenses d'exploration et de mise en valeur du gisement, en y attribuant 28,1 % ou 39,1 millions de dollars (tableau 13c et figure 6c). Il est suivi de l'Ontario (17,4 % ou 24,2 millions), du Manitoba (14,2 % ou 19,7 millions) et de Terre-Neuve (13,0 % ou 18,1 millions). Pour ce qui est de Terre-Neuve, du Nouveau-Brunswick et du Manitoba, les métaux communs ont été les produits minéraux les plus recherchés.

Le diamant a été le troisième produit minéral le plus recherché. Les dépenses portant sur l'exploration des diamants et la mise en valeur du gisement diamantifère ont diminué légèrement pour s'établir à 108,7 millions de dollars en 1999, ce qui constitue une baisse par rapport aux 119,1 millions alloués en 1998 (tableau 12). Les travaux en cours ont progressé à la mine de diamant Diavik dans les Territoires du Nord-Ouest, et l'on devait prendre une décision en 2000 quant à sa mise en valeur. Les dépenses consacrées aux diamants en 1999 correspondent à 21,6 % de toutes les dépenses d'exploration et de mise en valeur du gisement faites au Canada. Comme c'était le cas pour les années précédentes, la majeure partie des dépenses d'exploration et de mise en valeur du gisement affectées aux diamants au Canada ont été engagées dans les Territoires du Nord-Ouest (79,7 millions de dollars ou 73,3 %) [tableau 13c et figure 6c]. Les autres dépenses importantes ont été consenties par le Nunavut (11,0 millions de dollars), puis par l'Alberta et l'Ontario (7,8 millions de dollars chacun). La plupart des autres provinces et territoires ont bénéficié des dépenses d'exploration consacrées aux diamants, sauf la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick, la Colombie-Britannique et le Territoire du Yukon. Les diamants ont été les produits minéraux les plus recherchés dans les Territoires du Nord-Ouest et en Alberta, et ils ont représenté respectivement 94,7 % et 53,0 % de leurs dépenses totales d'exploration et de mise en valeur du gisement.

En 1999, les dépenses d'exploration et de mise en valeur du gisement attribuées à tous les autres produits minéraux se sont élevées à 75,3 millions de dollars au Canada, ce qui correspond à 15,0 % environ de l'ensemble des dépenses d'exploration et de mise en valeur du gisement faites au pays (tableau 13c et figure 6c). Il s'agit d'une baisse par rapport aux 101,7 millions engagés en 1998. Les sommes consacrées à l'uranium ont représenté 46,7 %, aux autres métaux, 20,6 %, aux non-métaux, 15,9 %, au charbon, 10,9 % et au fer, 5,8 %. La majeure partie des dépenses allouées pour l'uranium – le principal produit minéral recherché – a été enregistrée en Saskatchewan (97,3 %). La catégorie des non-métaux a totalisé 12,0 millions de dollars, dont 42,9 % des dépenses ont été affectées au sel, à la barytine, à la fluorite et au kaolin, soit environ un million de dollars à chacun de ces produits minéraux et jusqu'à deux millions au kaolin. La Nouvelle-Écosse, le Québec, la Colombie-Britannique et Terre-Neuve ont compté pour 91,8 % de toutes les dépenses consenties aux non-métaux – le principal groupe de produits minéraux recherchés en Nouvelle-Écosse. Le charbon est principalement recherché en Alberta et est demeuré le deuxième produit minéral le plus recherché pour la deuxième année consécutive.

Dépenses d'exploration et de mise en valeur du gisement en 1999, par fourchette de dépenses et par type de société dite junior et senior

Les sociétés qui font de l'exploration et de la mise en valeur du gisement au Canada sont classées en six catégories : (1) les sociétés possédant une mine en production (sociétés productrices), (2) les sociétés affiliées à des sociétés productrices, (3) les sociétés pétrolières, (4) les sociétés étrangères, (5) les petites sociétés d'exploration (juniors) et les prospecteurs, et (6) les autres compagnies. Une société est classée dans la première des catégories décrites ci-dessus à laquelle elle correspond. Les grandes sociétés (seniors) englobent les catégories (1), (2), (3), (4) et (6).

Les dépenses consacrées à l'exploration et à la mise en valeur du gisement par les grandes sociétés ont fléchi pour être portées de 485,4 millions en 1998 à 363,2 millions de dollars en 1999 et celles faites par les petites sociétés d'exploration ont passé de 170,5 millions à 141,2 millions de dollars (tableau 4). La participation des petites sociétés à cette catégorie de dépenses est semblable à celle de 1998, soit quelque 28 %.

En 1999, parmi les 532 sociétés qui géraient des projets (ce qui exclut les prospecteurs), 72 sociétés (dont les dépenses respectives ont été supérieures à un million de dollars) ont dépensé 82,7 % des 504,3 millions de dollars alloués pour l'exploration et pour la mise en valeur du gisement (tableau 4), alors que 91 gérants de projets avaient dépensé 84,1 % des sommes consenties en 1998. En 1999, 48 de ces gérants étaient des grandes sociétés (contre 57 en

1998), et leurs dépenses ont représenté 68,5 % ou 345,3 millions de toutes les dépenses canadiennes, comparativement à 71,2 % ou 467,0 millions l'année précédente; 24 des gérants de projets étaient des petites sociétés d'exploration (contre 34 en 1998), et elles ont dépensé 14,3 % ou 72,1 millions de dollars, comparativement à 12,9 % ou 84,4 millions de dollars en 1998. Environ 50 % des sommes consenties par les petites sociétés d'exploration sont supérieures à un million de dollars, comparativement à 95 % pour les grandes sociétés dans les mêmes tranches de dépenses.

En 1999, le nombre de gérants de projets qui étaient des petites sociétés d'exploration dans les fourchettes de dépenses supérieures à un million de dollars a été moins élevé qu'en 1998, ce qui a occasionné une diminution dans ces catégories. Deux sociétés juniors ont engagé plus de 10 millions de dollars chacune en 1999; toutefois, des sommes inférieures ont été dépensées dans les fourchettes de un million à cinq millions et de cinq millions à dix millions de dollars. La diminution importante du nombre de gérants de projets qui étaient des petites sociétés d'exploration a été observée dans la fourchette de dépenses de 100 000 à 200 000 $, mais l'incidence de cette réduction sur les dépenses totales faites par les sociétés juniors a été très faible (moins de 4,7 millions de dollars). Les dépenses de la plupart des gérants de projets qui étaient des petites sociétés d'exploration (163) se sont situées dans la fourchette de 1 à 50 000 $, mais elles ont constitué, au total, moins de 2 % de toutes les dépenses engagées par des sociétés juniors.

La majeure partie de la diminution des dépenses consenties par les grandes sociétés est attribuable au fait qu'un plus petit nombre de sociétés a dépensé des sommes supérieures à 10 millions de dollars (cinq gérants de projets de moins et une réduction de 107,4 millions de dollars). Les dépenses engagées par la plupart des gérants de projets de sociétés seniors se sont situées dans la fourchette de un million à cinq millions de dollars, mais elles représentent seulement 17,4 % de toutes les dépenses des grandes sociétés. On compte également un nombre beaucoup plus élevé de gérants de projets seniors dont les dépenses se sont situées dans l'intervalle de 1 à 50 000 $, soit 23 gérants qui ont effectué moins de 1 % de toutes les dépenses faites par les grandes sociétés.

Dépenses d'exploration et de mise en valeur du gisement en 1999, par type de société

En 1999, les sociétés productrices et leurs sociétés affiliées ont engagé 295,0 millions de dollars, soit 58,5 % de l'ensemble des dépenses faites au Canada, dans les travaux d'exploration et de mise en valeur du gisement. À l'échelle provinciale et territoriale, ces sociétés productrices et leurs sociétés affiliées représentent le groupe dont les dépenses ont été les plus élevées dans toutes les provinces et tous les territoires du Canada, à l'exception de la Nouvelle-Écosse, de la Colombie-Britannique, du Nunavut et du Territoire du Yukon où les petites sociétés d'exploration ont dépensé davantage (tableau 15c et figure 7c). En 1999, les sociétés productrices et leurs sociétés affiliées ont consacré 36,7 % (ou 108,4 millions) des 295,0 millions de dollars de dépenses d'exploration et de mise en valeur du gisement aux métaux précieux, 30,9 % (ou 91,1 millions) aux métaux communs, 14,2 % (ou 41,8 millions) aux diamants, 10,7 % (ou 31,7 millions) à l'uranium, 2,7 % (ou 7,9 millions) aux autres métaux, 2,6 % (ou 7,5 millions) au charbon et 2,2 % (ou 6,4 millions) au fer et aux non-métaux [tableau 14c et figure 8c].

Des 141,2 millions dépensés par les sociétés juniors, le Québec, la Colombie-Britannique et les Territoires du Nord-Ouest ont engagé ensemble 52,7 % ou 74,5 millions de dollars, chacun ayant dépensé entre 20 millions et 30 millions de dollars. En 1999, les petites sociétés d'exploration ont alloué 38,7 % (ou 54,7 millions de dollars) des dépenses d'exploration et de mise en valeur du gisement pour les métaux précieux, 28,2 % (ou 39,8 millions) pour les métaux communs et 19,4 % (ou 27,4 millions) pour les diamants.

Les dépenses des sociétés minières étrangères ont été à peu près les mêmes qu'en 1998, soit 51,0 millions ou 10,1 % des dépenses totales canadiennes. De cette somme, 81,0 % a été dépensée dans les Territoires du Nord-Ouest, au Nunavut et en Ontario. Des 51,0 millions de dépenses d'exploration et de mise en valeur du gisement en 1999, les sociétés étrangères ont consenti 71,0 % (ou 36,2 millions de dollars) aux diamants, 20,6 % (ou 10,5 millions) aux métaux précieux et 8,1 % (ou 4,1 millions) aux métaux communs.

Les autres sociétés (dont les principaux revenus proviennent d'autres opérations commerciales incluant les mines en production à l'extérieur du Canada) ont représenté 3,2 % (ou 16,1 millions) des dépenses totales d'exploration et de mise en valeur du gisement, principalement celles faites au Québec (62,3 %). Dans un ordre décroissant d'importance, 87,3 % de toutes les dépenses ont été consacrées aux métaux précieux, aux métaux communs et aux diamants. Les niveaux des dépenses engagées par les sociétés pétrolières en exploration et en mise en valeur du gisement sont demeurés très faibles en 1999, soit moins de 1 %, et les dépenses ont été allouées pour les métaux précieux, les métaux communs et le charbon. Nous sommes loin du niveau record enregistré en 1977, où près du quart des dépenses faites au Canada au chapitre de l'exploration des minéraux non pétroliers était le fait des sociétés pétrolières.

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX SUR LES DONNÉES STATISTIQUES LIÉES AU DÉVELOPPEMENT MINÉRAL

Ressources naturelles Canada (RNCan) coordonne la collecte de toutes les données sur les dépenses engagées dans les travaux d'exploration minérale et de mise en valeur du gisement ainsi que celles consacrées à la phase d'aménagement du complexe minier, exécutés sur des sites miniers et hors des sites miniers. Statistique Canada gère la collecte de données statistiques détaillées de tous les sites miniers englobant les dépenses d'immobilisations, de réparation et d'entretien que les sociétés productrices ont consenties lors de la phase d'aménagement du complexe minier. Ces deux organismes fédéraux travaillent en collaboration avec les provinces et les territoires à la collecte, la compilation et la publication des données statistiques détaillées sur le développement minéral au Canada présentées dans ce chapitre. Ces données sont établies d'après l'enquête annuelle *Relevé annuel des dépenses d'exploration minière, de mise en valeur du gisement et d'aménagement du complexe minier*, laquelle est effectuée en collaboration avec les autorités fédérales, provinciales et territoriales. Pour préserver la confidentialité des renseignements fournis par les personnes interrogées, seules les données globales sont publiées.

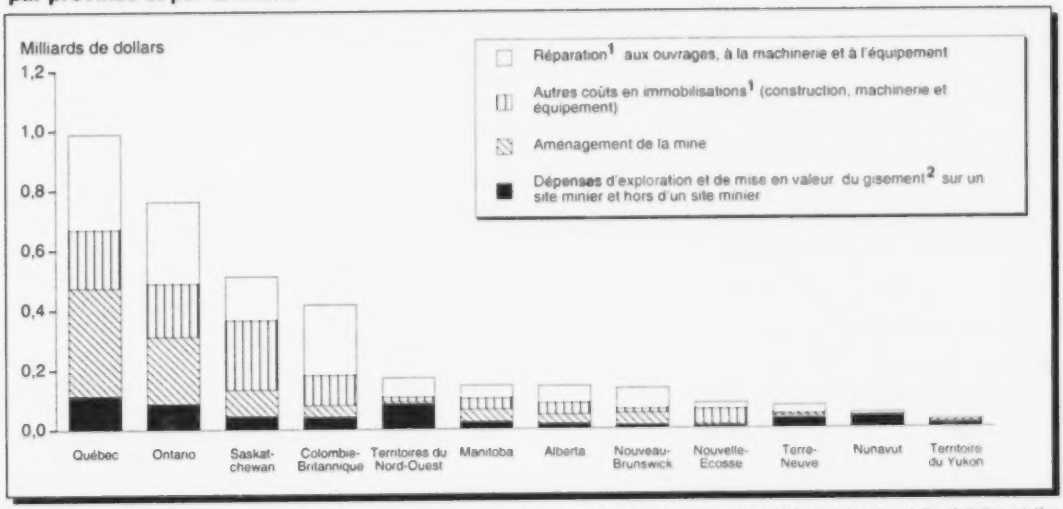
De nouvelles définitions des phases de travaux destinés au développement minéral ont été introduites dans le relevé de 1997. Elles permettent d'inclure avec une plus grande exactitude toutes les dépenses faites au Canada pour le développement minéral, allant de l'exploration à la mise en production d'une mine. Le tableau 16 renferme une description du modèle généralisé du développement et de l'exploitation des ressources minérales sur lequel repose ces nouvelles définitions. Le site Web sur l'exploration de RNCan (http://www.rncan.gc.ca/smm/daef/dsmam/exploration/) renferme des définitions précises par catégorie de dépenses.

Remarques : (1) Les présentes données sont les plus récentes au 1er juin 2001. (2) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/index_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

Figure 1
Investissements de 3,5 milliards de dollars destinés au développement minéral au Canada, en 1999, par province et par territoire

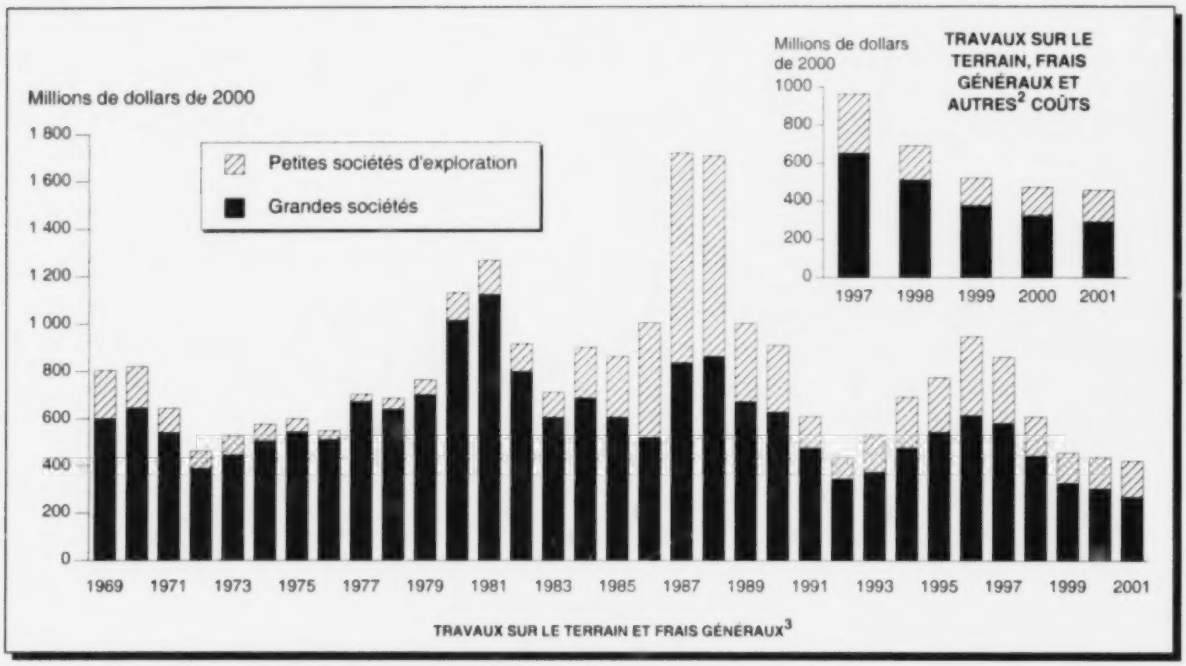


Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

[1] Cette catégorie englobe les dépenses reliées à l'exploration, à la mise en valeur du gisement et à l'aménagement du complexe minier (97,4 %). [2] Les activités d'exploration et de mise en valeur du gisement portent seulement sur la recherche et l'évaluation des gisements et non sur le prolongement des réserves déjà connues.

Figure 2

Dépenses[1] d'exploration et de mise en valeur du gisement par les petites sociétés d'exploration et les grandes sociétés, de 1969 à 2001



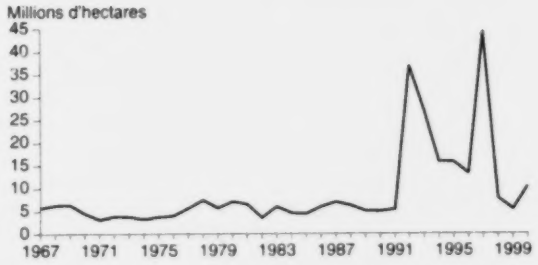
Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

[1] Les dépenses comprennent les activités entreprises sur un site minier et hors d'un site minier. [2] Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet et de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire. [3] Les frais généraux comprennent les sommes engagées dans les baux miniers, les claims, l'impôt foncier, et les activités du siège social reliées au projet.

Remarques : Les dépenses totales d'exploration pour les années allant de 1975 à 1981 ont été surévaluées d'environ 17 % en moyenne, par rapport aux années antérieures et ultérieures. Cette surestimation est attribuable au fait que différentes méthodes de calcul ont été utilisées par Statistique Canada pour ces années. Les dépenses de 1997 à 2001 portent sur les activités d'exploration et de mise en valeur et sont déterminées selon les nouvelles définitions. La plupart des dépenses faisant maintenant partie de la phase de mise en valeur du gisement étaient classées jusqu'en 1996 inclusivement sous l'exploration (au sens large du terme). Les données pour 2000 représentent des données provisoires; les données pour 2001 constituent des intentions de dépenser (prévisions).

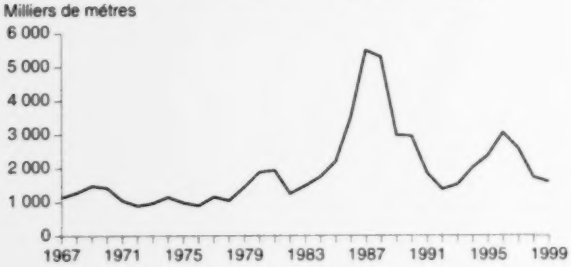
Figure 3
Différents profils illustrant l'activité d'exploration

Superficie des nouveaux claims jalonnés ou enregistrés, de 1967 à 2000



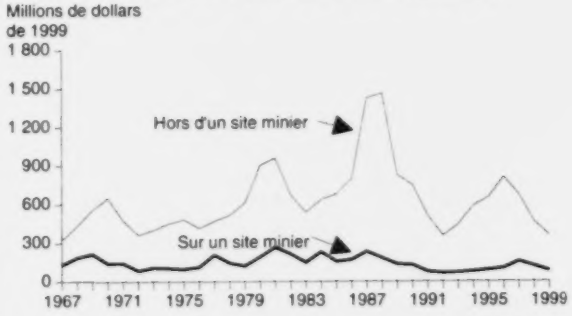
Source : Les données sont obtenues des conservateurs des registres miniers provinciaux et territoriaux et sont compilées annuellement par Ressources naturelles Canada.

Forage au diamant à partir de la surface, de 1967 à 1999
(tous les minéraux sauf le pétrole et le gaz)



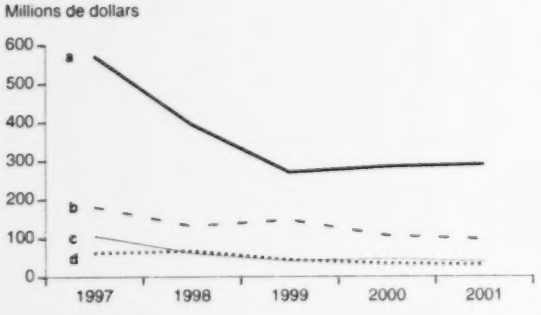
Sources : De 1967 à 1984, Statistique Canada (nº du catalogue 26-201); de 1985 à 1996, un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
Remarque : Les données pour les forages effectués de 1967 à 1984 ne sont pas comparables avec celles enregistrées au cours des années de 1985 à 1996. Elles peuvent même être sous-évaluées.

Dépenses d'exploration et de mise en valeur du gisement affectées aux travaux sur le terrain et aux frais généraux, de 1967 à 1999
(tous les minéraux sauf le pétrole et le gaz)



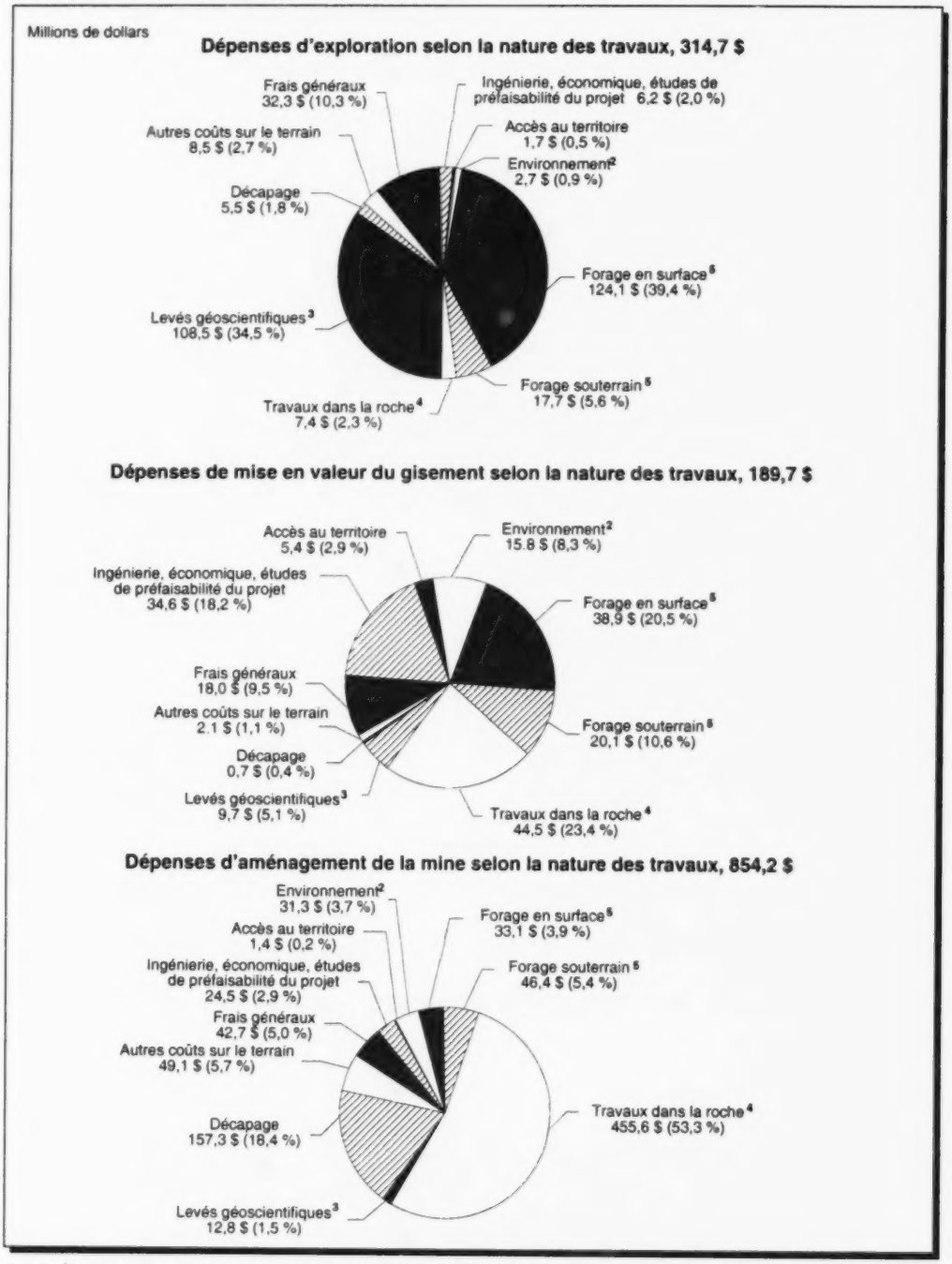
Sources : De 1967 à 1984, Statistique Canada, *Dépenses d'exploration, de développement, d'immobilisations pour les mines et les puits de pétrole et de gaz naturel, perspectives* (nº du catalogue 61-216); de 1985 à 1996, un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
Remarques : Les données ont été rajustées en dollars de 1999, selon le déflateur du produit intérieur brut. Ces dépenses ne comprennent pas les dépenses d'exploration pour le pétrole et le gaz. Les dépenses de 1997 à 1999 portent sur les activités d'exploration et de mise en valeur du gisement et sont déterminées selon les nouvelles définitions. La plupart des dépenses faisant maintenant partie de la phase de mise en valeur du gisement étaient classées jusqu'en 1996 inclusivement sous l'exploration (au sens large du terme). Quant aux frais généraux sur un site minier et hors d'un site minier pour la période de 1967 à 1988, ces coûts ont été calculés en se basant sur la moyenne de 1989 à 1996.

Dépenses[1] d'exploration et de mise en valeur du gisement sur un site minier et hors d'un site minier, de 1997 à 2001



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'expoitation minière.
[a] Exploration effectuée hors d'un site minier. [b] Mise en valeur du gisement hors d'un site minier. [c] Mise en valeur du gisement sur un site minier. [d] Exploration réalisée sur un site minier.
[1] Ces catégories représentent toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.
Remarque : Les données pour 2000 représentent des estimations provisoires; les données pour 2001 constituent des intentions de dépenser (prévisions) des sociétés.

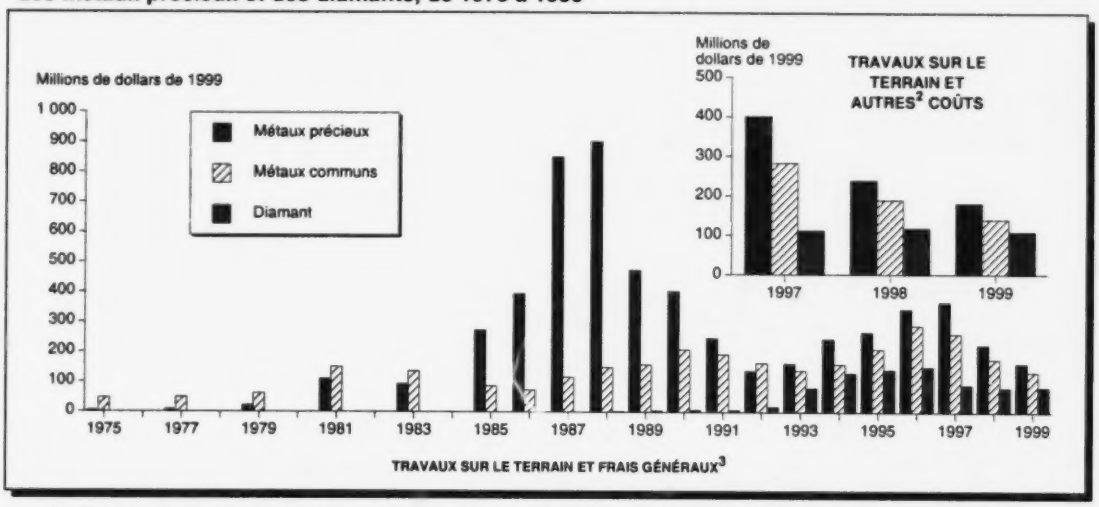
Figure 4
Dépenses[1] consacrées à l'exploration, à la mise en valeur du gisement et à l'aménagement de la mine, selon la nature des travaux, en 1999



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.

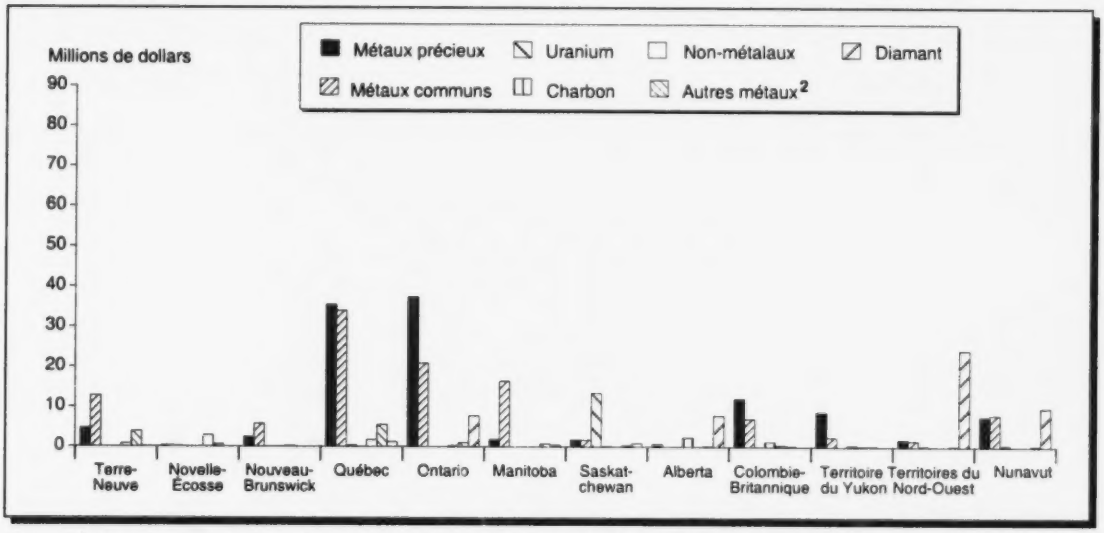
[1] Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier. [2] Cette catégorie se compose des éléments suivants : caractérisation environnementale, permis environnementaux, protection de l'environnement et mesures de surveillance, et restauration de l'environnement. [3] La géologie, la géochimie ainsi que la géophysique au sol et la géophysique aéroportée font partie des levés géoscientifiques. [4] Cette catégorie inclut également les coûts consacrés au fonçage de puits, aux galeries d'allongement et travers-bancs, aux cheminées et descenderies, à l'échantillonnage de la roche et à l'évacuation des eaux. [5] Le forage en surface et le forage souterrain incluent le forage au diamant et les autres types de forage.

Figure 5
Dépenses[1] d'exploration et de mise en valeur du gisement à la recherche des métaux communs, des métaux précieux et des diamants, de 1975 à 1999



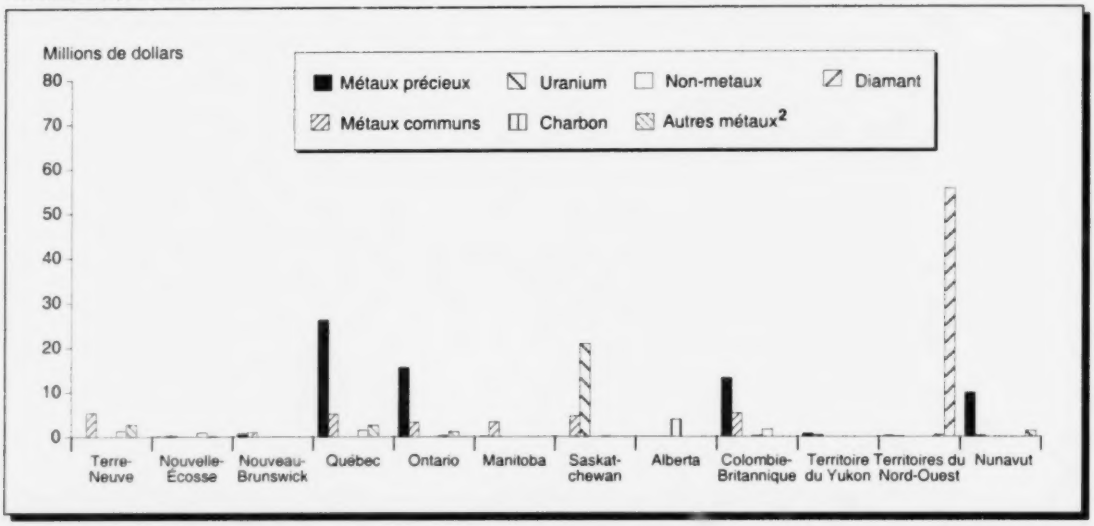
Sources : Établi par Ressources naturelles Canada et Statistique Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
[1] Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier. Les dépenses de 1997 à 1999 portent sur les activités d'exploration et de mise en valeur du gisement et sont déterminées selon les nouvelles définitions. La plupart des dépenses faisant maintenant partie de la phase de mise en valeur du gisement étaient classées jusqu'en 1996 inclusivement sous l'exploration (au sens large du terme). [2] Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet et de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire. [3] Les frais généraux comprennent les sommes engagées dans les baux miniers, les claims, l'impôt foncier, et les activités du siège social reliées au projet.
Remarque : Les données n'ont pas été compilées par produit minéral pour les années 1976, 1978, 1980, 1982 et 1984.

Figure 6a
Dépenses[1] d'exploration, par province et territoire et par produit minéral recherché, en 1999



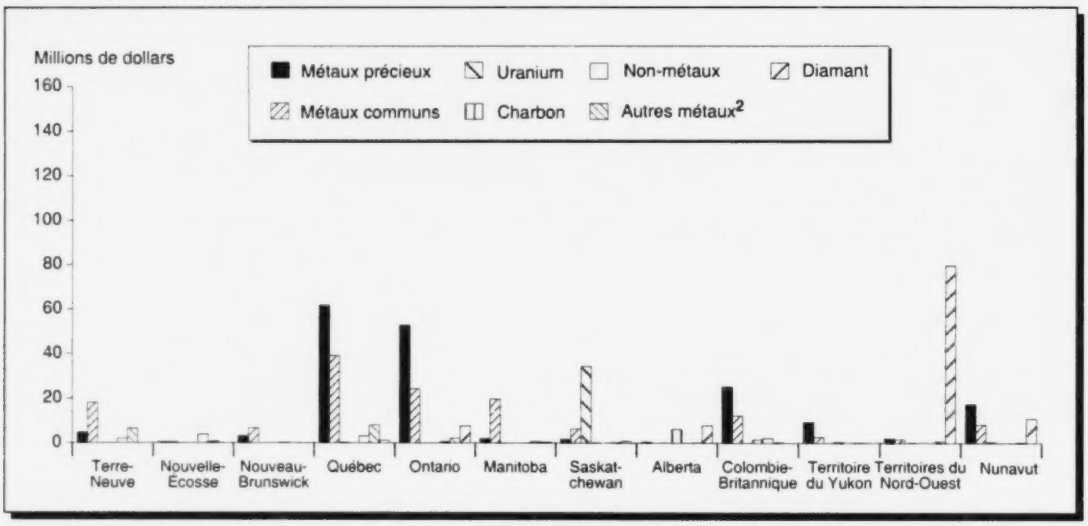
Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
[1] Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire. [2] Comprennent les métaux ferreux.

Figure 6b
Dépenses[1] de mise en valeur du gisement, par province et territoire et par produit minéral recherché, en 1999



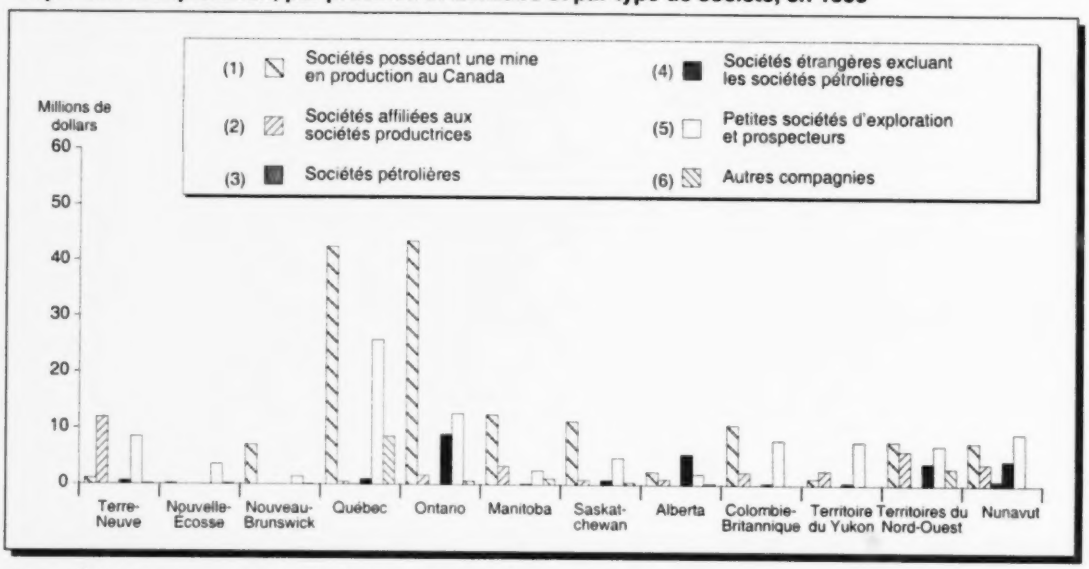
Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
[1] Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire. [2] Comprennent les métaux ferreux.

Figure 6c
Dépenses[1] d'exploration et de mise en valeur du gisement, par province et territoire et par produit minéral recherché, en 1999



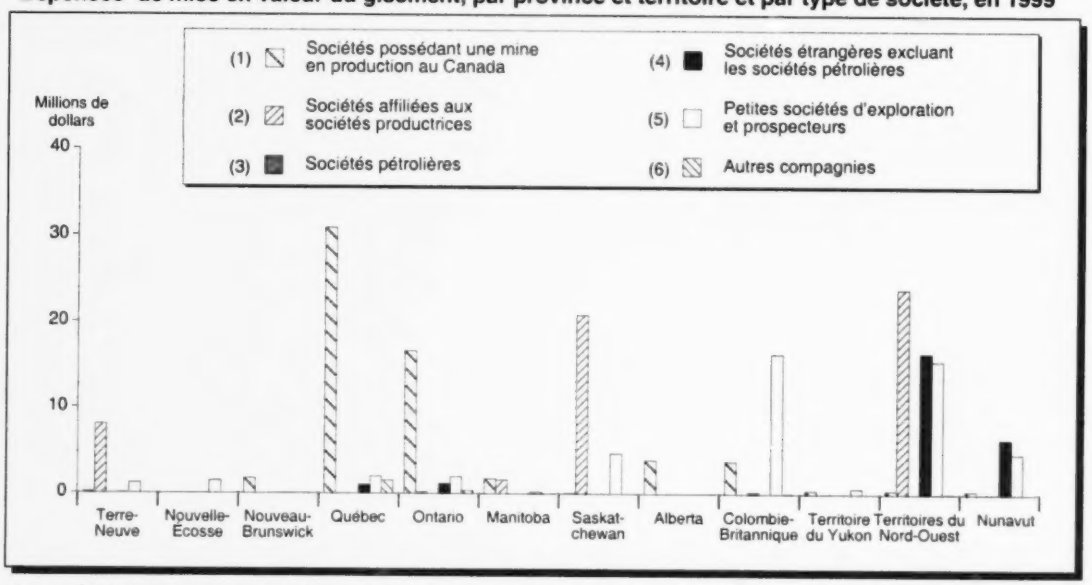
Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
[1] Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire. [2] Comprennent les métaux ferreux.

Figure 7a
Dépenses[1] d'exploration, par province et territoire et par type de société, en 1999



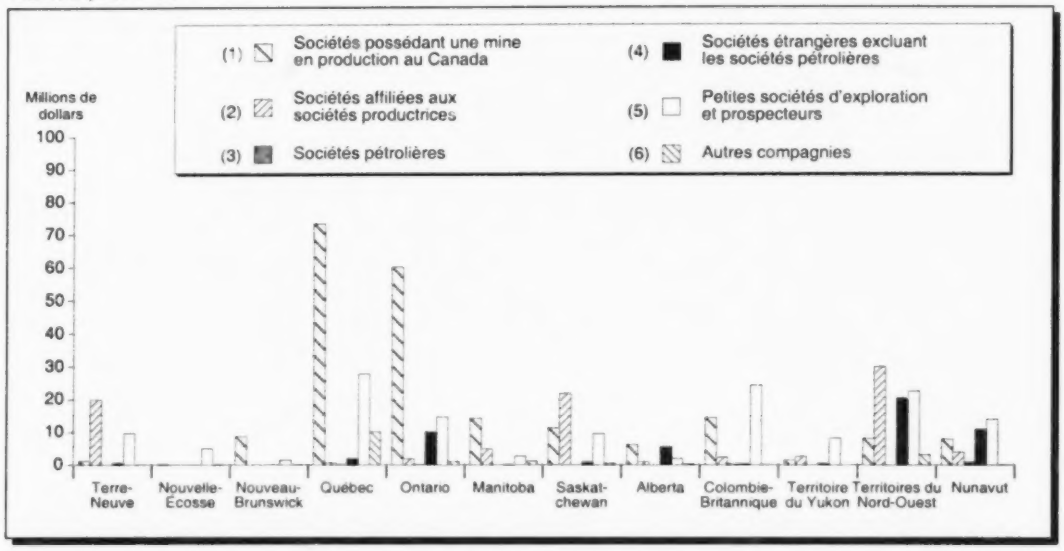
Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
[1] Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.

Figure 7b
Dépenses[1] de mise en valeur du gisement, par province et territoire et par type de société, en 1999



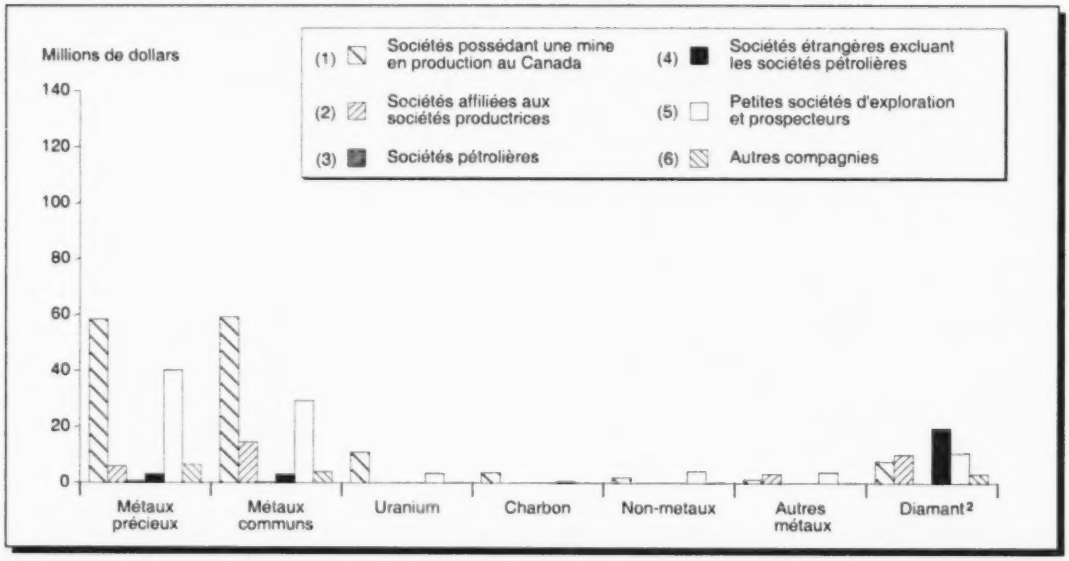
Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
[1] Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.

Figure 7c
Dépenses[1] d'exploration et de mise en valeur du gisement, par province et territoire et par type de société, en 1999



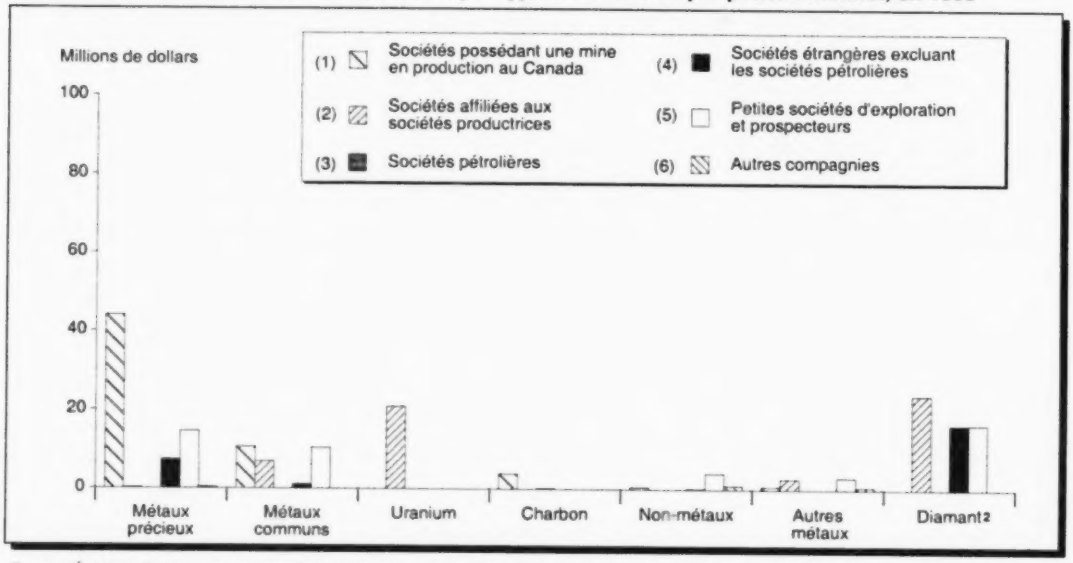
Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
[1] Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.

Figure 8a
Dépenses[1] d'exploration, par type de société et par produit minéral, en 1999



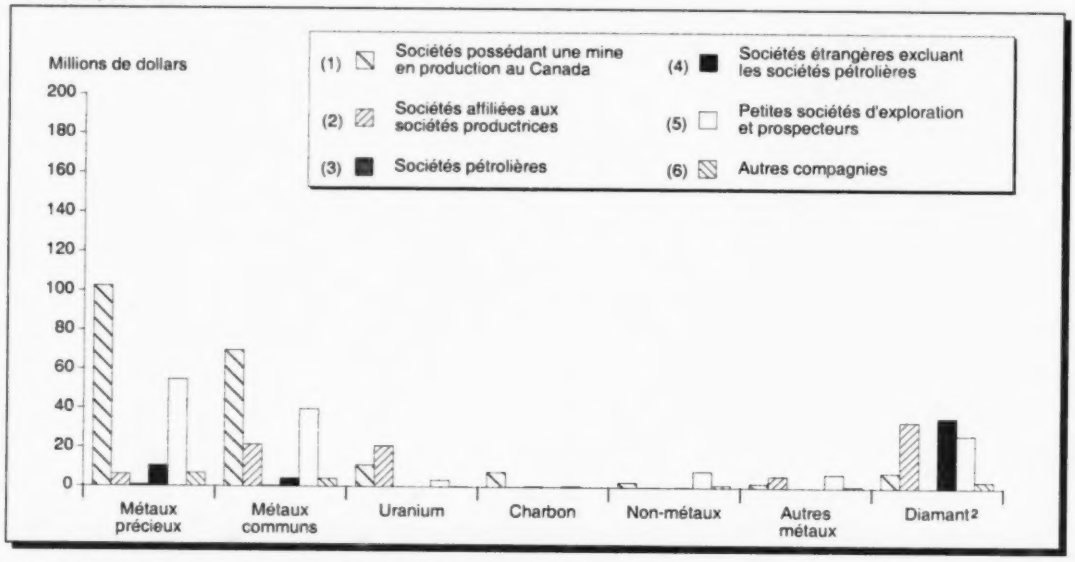
Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
[1] Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire. [2] Comprennent les métaux ferreux.

Figure 8b
Dépenses[1] de mise en valeur du gisement, par type de société et par produit minéral, en 1999



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
[1] Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire. [2] Comprennent les métaux ferreux.

Figure 8c
Dépenses[1] d'exploration et de mise en valeur du gisement, par type de société et par produit minéral, en 1999



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
[1] Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire. [2] Comprennent les métaux ferreux.

TABLEAU 1. COMPARAISON DES DÉPENSES[1] ENGAGÉES EN 1998 ET 1999 SUR UN SITE MINIER ET HORS D'UN SITE MINIER POUR LES PHASES D'EXPLORATION, DE MISE EN VALEUR DU GISEMENT ET D'AMÉNAGEMENT DU COMPLEXE MINIER

Catégorie de dépenses	1998					1999				
	Hors d'un site minier		Sur un site minier		Total	Hors d'un site minier		Sur un site minier		Total
	(millions de dollars)	(%)	(millions de dollars)	(%)	(millions de dollars)	(millions de dollars)	(%)	(millions de dollars)	(%)	(millions de dollars)
EXPLORATION										
Travaux sur le terrain et frais généraux	385,9	86,7	59,2	13,3	445,1	260,7	85,8	43,2	14,2	304,0
Ingénierie, économique, études de faisabilité, frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire	9,0	50,9	8,7	49,1	17,7	9,4	88,3	1,3	11,7	10,7
Total partiel	394,9	85,3	67,9	14,7	462,8	270,2	85,9	44,5	14,1	314,7
Immobilisations[2]	7,8	80,4	1,9	19,6	9,7	4,0	80,7	1,0	19,3	4,9
Réparation et entretien[2]	1,2	25,2	3,6	74,8	4,8	2,3	48,2	2,5	51,8	4,8
MISE EN VALEUR DU GISEMENT										
Travaux sur le terrain et frais généraux	73,2	55,9	57,7	44,1	130,9	96,0	71,7	37,9	28,3	133,9
Ingénierie, économique, études de faisabilité, frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire	58,4	93,8	3,9	6,2	62,3	51,4	92,0	4,4	8,0	55,8
Total partiel	131,6	68,1	61,5	31,9	193,1	147,4	77,7	42,3	22,3	189,7
Immobilisations[2]	16,4	65,4	8,7	34,6	25,1	29,1	100,0	–	–	29,1
Réparation et entretien[2]	11,6	64,6	6,4	35,4	18,0	15,8	95,4	0,8	4,6	16,6
EXPLORATION ET MISE EN VALEUR DU GISEMENT										
Travaux sur le terrain et frais généraux	459,1	79,7	116,8	20,3	575,9	356,8	81,5	81,1	18,5	437,9
Ingénierie, économique, études de faisabilité, frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire	67,4	84,3	12,6	15,7	80,0	60,8	91,4	5,7	8,6	66,5
Total partiel	526,5	80,3	129,4	19,7	655,9	417,6	82,8	86,8	17,2	504,3
Immobilisations[2]	24,2	69,6	10,6	30,4	34,8	33,1	97,2	1,0	2,8	34,0
Réparation et entretien[2]	12,9	56,3	10,0	43,7	22,8	18,1	84,8	3,3	15,2	21,4
AMÉNAGEMENT DU COMPLEXE MINIER										
Travaux sur le terrain et frais généraux	s.o.	s.o.	932,3	100,0	932,3	s.o.	s.o.	797,0	100,0	797,0
Ingénierie, économique, études de faisabilité, frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire	s.o.	s.o.	33,8	100,0	33,8	s.o.	s.o.	57,2	100,0	57,2
Total partiel	s.o.	s.o.	966,1	100,0	966,1	s.o.	s.o.	854,2	100,0	854,2
Immobilisations[2]	s.o.	s.o.	1 226,3	100,0	1 226,3	s.o.	s.o.	840,5	100,0	840,5
Réparation et entretien[2]	s.o.	s.o.	1 671,6	100,0	1 671,6	s.o.	s.o.	1 269,7	100,0	1 269,7
Total	563,6	12,3	4 014,0	87,7	4 577,6	468,8	13,3	3 055,4	86,7	3 524,2

Sources : Établi par Ressources naturelles Canada et Statistique Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
– : néant; % : pourcentage; s.o. : sans objet.
[1] Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet et de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire. [2] Cette catégorie regroupe les coûts de construction, les coûts de la machinerie et de l'équipement et les coûts liés à la protection et à la restauration de l'environnement.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2a. DÉPENSES[1] D'EXPLORATION, DE MISE EN VALEUR DU GISEMENT ET D'AMÉNAGEMENT DU COMPLEXE MINIER, EN 1999

Catégorie de dépenses	Exploration	Mise en valeur du gisement	Exploration et mise en valeur du gisement	Aménagement du complexe minier	Total
			(milliers de dollars)		
Travaux sur le terrain et frais généraux[2]	303 963	133 689	437 652[a]	796 957	1 234 809
Ingénierie	3 498	26 478	29 976	21 407	51 383
Économique	397	904	1 301	62	1 363
Études de préfaisabilité du projet et de faisabilité de la mise en production	2 354	7 186	9 540	3 009	12 549
Environnement	2 744	15 782	18 526	31 297	49 824
Accès au territoire	1 703	5 449	7 152	1 428	8 580
Total partiel	314 660	189 688	504 348	854 160	1 358 508
Dépenses hors d'un site minier[3]	270 188	147 386	417 575	s.o.	417 575
Dépenses sur un site minier[3]	44 471	42 302	86 773	854 160	940 933
Immobilisations[4]	4 929	29 107	34 035	840 541	874 576
Total	319 589	218 795	538 383	1 694 701	2 233 084
Réparation et entretien[4]	4 835	16 564	21 399	1 269 740	1 291 139
Total général	324 423	235 359	559 782	2 964 441	3 524 223

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
s.o. : sans objet.
[a] Ce total peut se comparer dans une certaine mesure avec les dépenses d'exploration consenties avant 1997.
[1] Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier; les activités d'exploration et de mise en valeur du gisement portent seulement sur la recherche et la mise en valeur du gisement et non sur le prolongement des réserves déjà connues. [2] Les frais généraux comprennent les sommes engagées dans les baux miniers, les claims, l'impôt foncier, et les activités du siège social reliées au projet. [3] Portion des dépenses consacrées aux activités sur un site minier et hors d'un site minier. [4] Ces dépenses regroupent les coûts de construction, de la machinerie et de l'équipement.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2b. SOMMAIRE DES DÉPENSES D'EXPLORATION, DE MISE EN VALEUR DU GISEMENT ET D'AMÉNAGEMENT DU COMPLEXE MINIER CONSACRÉES À L'ENVIRONNEMENT, EN 1999

Catégorie de dépenses	Exploration		Mise en valeur du gisement		Exploration et mise en valeur du gisement		Aménagement du complexe minier		Total général[1]	
	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)	(milliers de dollars)	(%)
Environnement										
Caractérisation environnementale	1 519	55,2	3 937	23,6	5 455	28,1	1 791	1,9	7 246	6,5
Permis environnementaux	158	5,8	5 857	35,1	6 015	31,0	941	1,0	6 956	6,2
Protection de l'environnement	97	3,5	2 629	15,8	2 726	14,0	19 648	21,4	22 374	20,1
Restauration de l'environnement	970	35,3	3 360	20,1	4 330	22,3	8 917	9,7	13 247	11,9
Total partiel	2 744		15 782		18 526		31 297		49 824	
Immobilisations, portion des coûts liés à l'environnement	–	–	889	5,3	889	4,6	25 570	27,8	26 459	23,8
Réparation et entretien, portion des coûts liés à l'environnement	5	0,2	5	–	10	0,1	35 048	38,1	35 058	31,5
Total de l'environnement	2 749	100,0	16 676	100,0	19 425	100,0	91 915	100,0	111 341	100,0
Total de l'environnement exprimé en pourcentage du total général[1]		0,9		7,1		3,5		3,1		3,2

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
% : pourcentage.
[1] Le total général se rapporte au tableau 2a.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2c. DÉPENSES[1] D'EXPLORATION, DE MISE EN VALEUR DU GISEMENT ET D'AMÉNAGEMENT DU COMPLEXE MINIER, EN 2000 ET 2001

Catégorie de dépenses	Exploration		Mise en valeur du gisement		Exploration et mise en valeur du gisement		Aménagement du complexe minier		Total général	
	2000	2001	2000	2001	2000	2001	2000	2001	2000	2001
	(milliers de dollars)									
Travaux sur le terrain et frais généraux[2]	309 465	312 136	126 744	107 758	436 209[a]	419 894[a]	711 721	659 430	1 147 930	1 079 325
Ingénierie, économique, études de préfaisabilité du projet et de faisabilité de la mise en production	5 656	4 753	20 680	20 941	26 336	25 693	41 120	31 487	67 456	57 181
Environnement	3 055	2 821	4 910	5 862	7 965	8 682	13 589	16 196	21 554	24 878
Accès au territoire	1 414	1 628	1 444	1 837	2 858	3 465	9 964	847	12 823	4 311
Total partiel	319 590	321 338	153 778	136 397	473 368	457 734	776 394	707 960	1 249 762	1 165 695
Dépenses hors d'un site minier	284 891	289 965	106 534	96 814	391 425	386 778	n.a.	n.a.	391 425	386 778
Dépenses sur un site minier	34 699	31 373	47 244	39 583	81 943	70 956	776 394	707 960	858 337	778 916
Immobilisations[3]	1 418	2 093	20 688	33 810	22 106	35 903	1 124 740	1 439 510	1 146 846	1 475 414
Coûts liés à la protection et à la restauration de l'environnement[4]	383	293	812	1 020	1 195	1 313	50 455	49 649	51 650	50 962
Réparation et entretien[3]	3 377	381	7 719	5 877	11 096	6 258	1 192 727	1 145 760	1 203 823	1 152 018
Coûts liés à la protection et à la restauration de l'environnement[4]	29	51	2 068	3 830	2 097	3 881	62 079	65 486	64 177	69 367
Total partiel	4 795	2 474	28 407	39 687	33 202	42 162	2 317 467	2 585 270	2 350 669	2 627 432
Total général	324 385	323 812	182 185	176 084	506 570	499 896	3 093 861	3 293 230	3 600 432	3 793 126
Total de l'environnement	3 467	3 164	7 790	10 711	11 257	13 876	126 123	131 331	137 380	145 207
Total de l'environnement exprimé en pourcentage du total général	1,07	0,98	4,28	6,08	2,22	2,78	4,08	3,99	3,82	3,83

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
– : néant; s.o. : sans objet.
[a] Ce total peut se comparer dans une certaine mesure avec les dépenses d'exploration consenties avant 1997.
[1] Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier; les activités d'exploration et de mise en valeur du gisement portent seulement sur la recherche et la mise en valeur du gisement et non sur le prolongement des réserves déjà connues. [2] Cette catégorie comprend des sommes engagées dans les baux miniers, les claims, l'impôt foncier, et les activités du siège social reliées au projet. [3] Cette catégorie regroupe les coûts de construction, de la machinerie et de l'équipement. [4] La portion des coûts liés à l'environnement fait partie des dépenses en immobilisations ou des dépenses de réparation et d'entretien.
Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les données de 2000 sont des estimations provisoires; les données de 2001 représentent les intentions de dépenser (prévisions) des sociétés.

TABLEAU 3a. DÉPENSES[1] D'EXPLORATION ET DE MISE EN VALEUR DU GISEMENT CONSACRÉES AUX TRAVAUX SUR LE TERRAIN ET AUX FRAIS GÉNÉRAUX PAR LES PETITES SOCIÉTÉS D'EXPLORATION ET LES GRANDES SOCIÉTÉS, DE 1969 À 2001

	Dollars courants				Dollars constants de 2000			
	Portion du total			Pourcentage de toutes les dépenses faites par les petites sociétés d'exploration	Portion du total			Pourcentage de toutes les dépenses faites par les petites sociétés d'exploration
Année	Petites sociétés d'exploration	Grandes sociétés	Total		Petites sociétés d'exploration	Grandes sociétés	Total	
	(millions de dollars)				(millions de dollars)			
1969	44,4	130,5	174,9	25,4	204,2	600,3	804,5	25,4
1970	39,9	147,2	187,1	21,3	175,0	645,5	820,5	21,3
1971	24,5	127,5	152,0	16,1	103,8	540,2	644,0	16,1
1972	18,3	97,4	115,7	15,8	73,1	389,3	462,4	15,8
1973	22,5	121,6	144,1	15,6	82,3	444,9	527,3	15,6
1974	21,8	158,5	180,3	12,1	69,6	506,0	575,6	12,1
1975	19,5	187,8	207,3	9,4	56,4	542,7	599,0	9,4
1976	13,9	192,9	206,8	6,7	36,8	510,3	547,1	6,7
1977	12,5	271,0	283,5	4,4	31,0	671,2	702,2	4,4
1978	19,8	275,0	294,8	6,7	46,0	639,0	685,0	6,7
1979	29,4	329,5	358,9	8,2	62,4	699,3	761,7	8,2
1980	60,2	530,0	590,2	10,2	115,2	1 014,1	1 129,3	10,2
1981	83,0	651,2	734,2	11,3	143,0	1 122,2	1 265,2	11,3
1982	73,8	502,5	576,3	12,8	117,1	797,6	914,8	12,8
1983	71,2	400,6	471,8	15,1	107,3	603,6	710,9	15,1
1984	146,9	470,4	617,3	23,8	214,2	685,8	900,0	23,8
1985	181,1	424,7	605,8	29,9	257,8	604,3	862,0	29,9
1986	348,6	374,7	723,3	48,2	482,7	518,7	1 001,4	48,2
1987	668,2	631,8	1 300,0	51,4	882,8	834,7	1 717,6	51,4
1988	668,3	681,8	1 350,1	49,5	844,4	861,4	1 705,8	49,5
1989	272,6	555,3	827,9	32,9	329,3	670,8	1 000,0	32,9
1990	241,0	533,7	774,7	31,1	282,6	625,9	908,5	31,1
1991	116,1	415,6	531,8	21,8	132,6	474,6	607,2	21,8
1992	79,9	305,4	385,3	20,7	90,1	344,2	434,2	20,7
1993	142,7	334,5	477,3	29,9	158,5	371,4	529,9	29,9
1994	195,8	432,3	628,1	31,2	215,1	474,9	689,9	31,2
1995	213,4	504,2	717,6	29,7	229,3	541,7	771,0	29,7
1996	313,9	580,9	894,8	35,1	332,4	612,6	945,1	35,2
1997	266,7	553,4	820,2	32,5	279,1	579,2	858,3	32,5
1998	155,9	420,0	575,9	27,1	164,1	442,0	606,0	27,1
1999	123,1	314,8	437,9	28,1	127,5	326,1	453,5	28,1
2000dpr	132,6	303,6	436,2	30,4	132,6	303,6	436,2	30,4
2001pr	152,3	267,6	419,9	36,3	152,3	267,6	419,9	36,3

Sources : Établi par Ressources naturelles Canada et Statistique Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
% : pourcentage; dpr : données provisoires; pr : prévisions.
1 Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier.
Remarque : À compter de 1997, les dépenses portent sur les activités d'exploration et de mise en valeur du gisement et sont déterminées selon les nouvelles définitions. La plupart des dépenses faisant maintenant partie de la phase de mise en valeur du gisement étaient classées jusqu'en 1996 inclusivement sous l'exploration (au sens large du terme).

TABLEAU 3b. DÉPENSES[1] D'EXPLORATION ET DE MISE EN VALEUR DU GISEMENT PAR LES PETITES SOCIÉTÉS D'EXPLORATION ET LES GRANDES SOCIÉTÉS, DE 1997 À 2001

	Dollars courants				Dollars constants de 2000			
	Portion du total			Pourcentage de toutes les dépenses faites par les petites sociétés d'exploration	Portion du total			Pourcentage de toutes les dépenses faites par les petites sociétés d'exploration
Année	Petites sociétés d'exploration	Grandes sociétés	Total		Petites sociétés d'exploration	Grandes sociétés	Total	
	(millions de dollars)				(millions de dollars)			
1997	298,0	623,0	921,0	32,4	311,8	651,9	963,7	32,4
1998	170,5	485,4	655,9	26,0	179,5	510,8	690,2	26,0
1999	141,2	363,2	504,3	28,0	148,2	376,2	522,4	28,0
2000dpr	148,6	324,8	473,4	31,4	148,6	324,8	473,4	31,4
2001pr	166,6	291,2	457,7	36,4	166,6	291,2	457,7	36,4

Sources : Ressources naturelles Canada et Statistique Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
dpr : données provisoires; pr : prévisions.
1 Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.

TABLEAU 4. DÉPENSES[1] D'EXPLORATION ET DE MISE EN VALEUR DU GISEMENT PAR LES PETITES SOCIÉTÉS D'EXPLORATION ET LES GRANDES SOCIÉTÉS, PAR FOURCHETTE DE DÉPENSES, DE 1998 À 2000

Fourchette de dépenses	Petites sociétés d'exploration			Grandes sociétés			Total		
	Compagnies	Dépenses	Pourcentage de toutes les dépenses	Compagnies	Dépenses	Pourcentage de toutes les dépenses	Compagnies	Dépenses	Pourcentage de toutes les dépenses
(dollars)	(nombre)	(milliers de dollars)		(nombre)	(milliers de dollars)		(nombre)	(milliers de dollars)	
1998									
plus de 10 millions	–	–	–	15	298 116	61,4	15	298 116	45,4
de cinq à dix millions	3	23 878	14,0	13	98 355	20,3	16	122 233	18,6
de un à cinq millions	31	60 521	35,5	29	70 573	14,5	60	131 094	20,0
de 500 000 à un million	48	33 083	19,4	15	10 881	2,2	63	43 964	6,7
de 200 000 à 500 000	91	29 145	17,1	15	4 786	1,0	106	33 931	5,2
de 100 000 à 200 000	82	12 290	7,2	12	1 811	0,4	94	14 101	2,1
de 50 000 à 100 000	50	3 940	2,3	5	413	0,1	55	4 353	0,7
de 0 à 50 000	174	3 142	1,8	21	452	0,1	195	3 594	0,5
Total partiel	479	165 999	97,3	125	485 387	100,0	604	651 387	99,3
Prospecteurs	43	4 544	2,7	–	–	–	43	4 544	0,7
Total de 1998	522	170 544	100,0	125	485 387	100,0	647	655 931	100,0
1999									
plus de 10 millions	2	29 101	20,6	10	190 759	52,5	12	219 860	43,6
de cinq à dix millions	1	5 234	3,7	12	91 230	25,1	13	96 464	19,1
de un à cinq millions	21	37 727	26,7	26	63 308	17,4	47	101 035	20,0
de 500 000 à un million	38	26 929	19,1	14	10 632	2,9	52	37 560	7,4
de 200 000 à 500 000	82	25 574	18,1	14	4 235	1,2	96	29 809	5,9
de 100 000 à 200 000	54	7 603	5,4	13	1 840	0,5	67	9 444	1,9
de 50 000 à 100 000	48	3 492	2,5	11	769	0,2	59	4 261	0,8
de 0 à 50 000	163	2 746	1,9	23	398	0,1	186	3 145	0,6
Total partiel	409	138 407	98,0	123	363 170	100,0	532	501 578	99,5
Prospecteurs	25	2 770	2,0	–	–	–	25	2 770	0,5
Total de 1999	434	141 177	100,0	123	363 170	100,0	557	504 348	100,0
2000[dpr]									
plus de 10 millions	1	17 596	11,8	7	149 352	46,0	8	166 948	35,3
de cinq à dix millions	–	–	–	13	92 943	28,6	13	92 943	19,6
de un à cinq millions	32	65 528	44,1	29	68 399	21,1	61	133 926	28,3
de 500 000 à un million	39	25 767	17,3	9	6 128	1,9	48	31 895	6,7
de 200 000 à 500 000	73	23 470	15,8	17	4 938	1,5	90	28 408	6,0
de 100 000 à 200 000	55	7 348	4,9	14	1 889	0,6	69	9 237	2,0
de 50 000 à 100 000	18	3 188	2,1	13	879	0,3	61	4 068	0,9
de 0 à 50 000	131	2 162	1,5	16	232	0,1	147	2 394	0,5
Total partiel	379	145 058	97,6	118	324 760	100,0	497	469 819	99,3
Prospecteurs	32	3 549	2,4	–	–	–	32	3 549	0,7
Total de 2000	411	148 606	100,0	118	324 760	100,0	529	473 368	100,0

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
– : néant; [dpr] : données provisoires.
[1] Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux frais généraux, à l'ingéniene, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 5. SOMMAIRE DE TOUTES LES DÉPENSES[1] DESTINÉES À L'EXPLORATION À LA RECHERCHE DE DIAMANTS, À LA MISE EN VALEUR DU GISEMENT ET À L'AMÉNAGEMENT DU COMPLEXE MINIER, DE 1998 À 2000

Catégorie de dépenses	1998	1999	2000[dpr]
	(millions de dollars)		
Travaux sur le terrain et frais généraux	148,9	83,9	141,6
Ingénierie, économique et études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production, frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire	36,7	25,0	56,5
Dépenses d'immobilisations et de réparation[2]	161,4	76,0	229,3
Total	347,1	185,0	427,4

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
[1] Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier. [2] Cette catégorie regroupe les coûts de construction, de la machinerie et de l'équipement.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 6a. SUPERFICIE[1] DE NOUVEAUX CLAIMS JALONNÉS OU ENREGISTRÉS AU CANADA, DE 1993 À 2000

Province/territoire	1993		1994		1995		1996		1997		1998		1999		2000	
	(hectares)	(%)[2]	(hectares)	(%)[3]	(hectares)	(%)[4]	(hectares)	(%)[5]	(hectares)	(%)[6]	(hectares)	(%)[7]	(hectares)	(%)[8]	(hectares)	(%)[10]
Terre-Neuve	127 282	132,0	513 903	403,8	6 106 617	1188,3	417 575	6,8	334 075	80,0	361 900	108,3	241 075	66,6	324 225	134,5
Nouvelle-Écosse	87 350	42,4	154 123	176,4	183 893	119,3	424 815	231,0	208 191	49,0	74 180	35,6	157 394	212,2	96 819	61,5
Nouveau-Brunswick	37 616	68,3	63 680	169,3	60 464	94,9	93 760	155,1	53 760	57,3	40 000	74,4	28 336	70,8	49 344	174,1
Québec	691 915	124,6	840 922	121,5	1 474 196	175,3	954 967	64,8	1 050 629	110,0	728 142	69,3	754 102	103,6	2 187 551	290,1
Ontario	426 416	85,7	734 400	172,2	668 832	91,1	903 488	135,1	855 584	94,7	577 632	67,5	604 096	104,6	874 896	144,8
Manitoba	831 168[b]	81,9	1 391 641[b]	167,4	670 316[b]	48,2	325 452[b]	48,6	386 243[b]	118,7	475 634	123,1	566 571	119,1	1 832 577	323,5
Saskatchewan	2 257 219	251,6	1 815 997	80,5	340 881	18,8	469 040	137,6	950 253	202,6	680 048	71,6	161 083[c]	23,7	523 440	325,0
Alberta	10 260 000	46,0	6 750 000	65,8	1 665 000	24,7	5 328 000	320,0	37 200 000	698,2	3 490 000	9,4	1 026 000	29,4	2 349 600	229,0
Colombie-Britannique	702 250[a]	85,2	774 340	110,3	845 550	109,2	997 740	118,0	765 257	76,7	474 296	62,0	478 740	100,9	699 050	146,0
Territoire du Yukon	114 817	84,5	280 171	244,0	376 844	134,5	514 483	136,5	459 507	89,3	131 221	28,5	152 731	116,4	52 675	34,5
Territoires du Nord-Ouest	11 812 417	164,6	2 929 482	24,8	3 839 299	131,1	2 956 017	77,0	1 953 191	66,1	827 615	42,4	563 378	68,1[9]	891 419	158,2
Nunavut	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	710 092	n.d.	498 230	70,2
Total	27 348 450	81,0	16 248 659	59,4	16 231 892	99,9	13 385 337	82,5	44 216 690	330,3	7 860 668	17,8	5 443 598	69,3	10 379 826	190,7

Source : Conservateurs des registres miniers provinciaux et territoriaux.
% : pourcentage; n.d. : non disponible.
[a] Ces chiffres ne peuvent pas être comparés de façon rigoureuse avec ceux de 1990 et des années antérieures, car les totaux correspondent à la superficie des claims enregistrés et non à la superficie des claims jalonnés.
[b] Les données pour le Manitoba ont été révisées. [c] Avant 1990, les claims miniers ne font pas partie des données pour la Saskatchewan.
[1] Ne comprend pas le charbon. [2] Pourcentage de 1993 par rapport à celui de 1992. [3] Pourcentage de 1994 par rapport à celui de 1993. [4] Pourcentage de 1995 par rapport à celui de 1994. [5] Pourcentage de 1996 par rapport à celui de 1995. [6] Pourcentage de 1997 par rapport à celui de 1996. [7] Pourcentage de 1998 par rapport à celui de 1997. [8] Pourcentage de 1999 par rapport à celui de 1998. [9] Le pourcentage est fondé sur le total des nouveaux claims jalonnés, en 1999, dans les Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut. [10] Pourcentage de 2000 par rapport à celui de 1999.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 6b. SUPERFICIE[1] DE NOUVEAUX CLAIMS JALONNÉS OU ENREGISTRÉS AU CANADA, DE 1998 À 2000

Province/territoire	1998		1999		2000	
	(hectares)	(%)	(hectares)	(%)	(hectares)	(%)
Terre-Neuve	361 900	4,6	241 075	4,4	324 225	3,1
Nouvelle-Écosse	74 180	0,9	157 394	2,9	96 819	0,9
Nouveau-Brunswick	40 000	0,5	28 336	0,5	49 344	0,5
Québec	728 142	9,3	754 102	13,9	2 187 551	21,1
Ontario	577 632	7,3	604 096	11,1	874 896	8,4
Manitoba	475 634	6,1	566 571	10,4	1 832 577	17,7
Saskatchewan	680 048	8,7	161 083[r]	3,0	523 440	5,0
Alberta	3 490 000	44,4	1 026 000	18,8	2 349 600	22,6
Colombie-Britannique	474 296	6,0	478 740	8,8	699 050	6,7
Territoire du Yukon	131 221	1,7	152 731	2,8	52 675	0,5
Territoires du Nord-Ouest	827 615	10,5	563 378[r]	10,3	891 419	8,6
Nunavut	n.d.	n.d.	710 092[r]	13,0	498 230	5,0
Total	7 860 668	100,0	5 443 598	100,0	10 379 826	100,0

Source: Conservateurs des registres miniers provinciaux et territoriaux.
% : pourcentage; n.d. : non disponible; [r] : révisé.
[1] Ne comprend pas le charbon.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 7. DÉPENSES[1] D'EXPLORATION ET DE MISE EN VALEUR DU GISEMENT SUR UN SITE MINIER ET HORS D'UN SITE MINIER, PAR PROVINCE ET PAR TERRITOIRE, EN 1999 ET 2000

Province/territoire	1999						2000dpr					
	Exploration		Mise en valeur du gisement		Exploration et mise en valeur du gisement		Exploration		Mise en valeur du gisement		Exploration et mise en valeur du gisement	
	Sur un site minier	Hors d'un site minier	Sur un site minier	Hors d'un site minier	Sur un site minier	Hors d'un site minier	Sur un site minier	Hors d'un site minier	Sur un site minier	Hors d'un site minier	Sur un site minier	Hors d'un site minier
	(milliers de dollars)											
Terre-Neuve	21 858	91	9 228	127	31 086	218	17 320	281	7 285	46	24 605	327
Nouvelle-Écosse	3 812	–	1 446	–	5 258	–	2 825	33	180	100	3 005	133
Nouveau-Brunswick	6 955	1 458	–	1 700	6 955	3 158	8 425	–	6	2 000	8 431	2 000
Québec	66 632	11 591	8 403	26 921	75 035	38 512	58 857	9 353	6 400	25 957	65 257	35 310
Ontario	43 550	23 727	11 042	9 075	54 592	32 801	42 055	19 329	17 927	10 398	59 982	29 727
Manitoba	18 125	1 279	166	3 277	18 291	4 556	20 366	3 056	1 036	2 987	41 402	6 043
Saskatchewan	17 772	318	25 465	18	43 237	336	23 128	120	13 607	2 297	36 735	2 417
Alberta	10 772	78	3 181	707	13 953	785	7 779	–	–	21	7 779	21
Colombie-Britannique	17 066	4 031	20 158	55	37 224	4 086	25 886	2 175	4 111	2 657	29 997	4 832
Territoire du Yukon	10 893	841	766	244	11 659	1 085	9 461	–	284	76	9 745	76
Territoires du Nord-Ouest	27 865	–	56 237	–	84 123	–	25 267	337	37 232	307	62 499	644
Nunavut	24 869	1 057	11 293	178	36 161	1 236	43 521	15	18 467	398	61 988	413
Total	270 188	44 471	147 386	42 302	417 575	86 773	284 891	34 699	106 534	47 244	391 425	81 943
Total des dépenses sur un site minier et hors d'un site minier	314 660		189 688		504 348		319 590		153 778		473 368	

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
– néant; dpr : données provisoires.
1 Cette catégorie représente toutes les dépenses conacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingéniene, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 8. DÉPENSES[1] D'EXPLORATION ET DE MISE EN VALEUR DU GISEMENT, PAR PROVINCE ET PAR TERRITOIRE, DE 1998 À 2001

Province/territoire	1998		1999		Variation en pourcentage du total des dépenses 1999/1998	2000dpr		Variation en pourcentage du total des dépenses 2000/1999	2001pr		Variation en pourcentage du total des dépenses 2001/2000
	(millions de dollars)	(%)	(millions de dollars)	(%)		(millions de dollars)	(%)		(millions de dollars)	(%)	
Terre-Neuve	47,9	7,3	31,3	6,2	65,4	24,9	5,3	79,6	24,5	5,4	98,2
Nouvelle-Écosse	6,5	1,0	5,3	1,0	80,9	3,1	0,7	59,7	4,6	1,0	146,0
Nouveau-Brunswick	10,1	1,5	10,1	2,0	100,1	10,4	2,2	103,2	10,3	2,2	98,7
Québec	127,1	19,4	113,5	22,5	89,3	100,6	21,2	88,6	69,6	15,2	69,2
Ontario	114,8	17,5	87,4	17,3	76,1	89,7	19,0	102,6	99,0	21,6	110,4
Manitoba	29,9	4,6	22,8	4,5	76,4	27,4	5,8	120,1	30,5	6,7	111,0
Saskatchewan	62,1	9,5	43,6	8,6	70,2	39,2	8,3	89,9	41,2	9,0	105,3
Alberta	27,5	4,2	14,7	2,9	53,6	7,8	1,6	52,9	7,8	1,7	100,6
Colombie-Britannique	54,5	8,3	41,3	8,2	75,8	34,8	7,4	84,3	45,1	9,9	129,6
Territoire du Yukon	20,1	3,1	12,7	2,5	63,4	9,8	2,1	77,1	10,7	2,3	109,4
Territoires du Nord-Ouest	155,6	23,7	84,1	16,7	54,1[a]	63,1	13,3	75,1	60,1	13,1	95,2
Nunavut	s.o.	s.o.	37,4	7,4	s.o.	62,4	13,2	166,9	54,2	11,8	86,8
Total	655,9	100,0	504,3	100,0	76,9	473,4	100,0	93,9	457,7	100,0	96,7
Exploration	462,8	70,6	314,7	62,4	68,0	319,6	67,5	101,6	321,3	70,2	100,5
Mise en valeur du gisement	193,1	29,4	189,7	37,6	98,2	153,8	32,5	81,1	136,4	29,8	88,7

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
dpr : données provisoires; pr : prévisions; s.o. : sans objet.
[a] La somme des dépenses dans les Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut, en 1999, se compare avec les dépenses dans les Territoires du Nord-Ouest, en 1998.
[1] Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 9a. ACTIVITÉS[1] D'EXPLORATION, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET SELON LA NATURE DES TRAVAUX, EN 1999

Province/territoire	Forage en surface et forage souterrain				Géochimie	Géologie	Géophysique		Travaux dans la roche[2]	Autres coûts sur le terrain	Ingénierie	Économique	Études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production	Baux miniers et activités du siège social reliées au projet	Environnement	Accès au territoire	Total général
	Forage au diamant		Autres types de forage				Au sol	Aéroportée									
	Mètres	Coût	Mètres	Coût													
	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)												
Terre-Neuve	83	10 894	1	32	489	3 033	2 823	330	368	1 410	224	40	23	2 267	10	6	21 950
Nouvelle-Écosse	14	1 563	2	151	255	750	290	7	74	61	40	35	116	390	56	24	3 812
Nouveau-Brunswick	49	4 953	3	130	100	712	1 345	–	47	87	27	–	–	940	68	2	8 413
Québec	715	35 816	12	451	2 227	16 173	5 676	1 977	2 776	1 775	1 181	168	2 084	7 413	484	22	78 222
Ontario	462	31 145	7	5 036	1 140	13 892	3 777	431	4 289	977	946	59	80	4 243	451	811	67 277
Manitoba	81	8 701	–	–	1 020	2 501	1 993	830	51	828	–	10	–	3 344	122	5	19 404
Saskatchewan	81	9 973	1	679	396	1 057	1 847	194	147	567	42	1	–	3 176	4	6	15 090
Alberta	8	1 935	20	686	833	1 132	1 087	1 142	235	715	495	–	–	1 571	736	284	10 850
Colombie-Britannique	87	7 135	7	539	1 052	5 204	762	67	3 260	364	193	–	17	2 111	328	44	21 097
Territoire du Yukon	10	2 537	4	774	2 179	3 009	414	388	792	164	63	–	–	1 216	105	73	11 734
Territoires du Nord-Ouest	54	7 138	5	1 801	6 907	2 087	1 991	3 146	48	1 130	258	65	35	2 879	50	340	27 885
Nunavut	49	8 441	1	1 235	2 989	4 843	2 961	1 095	807	413	8	–	–	2 719	329	85	25 926
Total	1 693	130 233	62	11 514	19 588	54 392	24 956	9 607	12 894	8 511	3 498	397	2 354	32 269	2 744	1 703	314 660
Pourcentage du total général	s.o.	41,4	s.o.	3,7	6,2	17,3	7,9	3,1	4,1	2,7	1,1	0,1	0,7	10,3	0,9	0,5	100,0

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
– : néant; s.o. : sans objet.
[1] Cette catégorie englobe les activités sur un site minier et hors d'un site minier. [2] Cette catégorie inclut également les coûts consacrés au décapage, au creusage des tranchées, au fonçage de puits, aux galeries d'allongement et travers-bancs, aux cheminées et descenderies, à l'échantillonnage de la roche et à l'évacuation des eaux.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 9b. ACTIVITÉS[1] DE MISE EN VALEUR DU GISEMENT, PAR PROVINCE ET PAR TERRITOIRE ET SELON LA NATURE DES TRAVAUX, EN 1999

Province/territoire	Forage en surface et forage souterrain				Géochimie	Géologie	Géophysique		Travaux dans la roche[2]	Autres coûts sur le terrain	Ingénierie	Économique	Études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production	Baux miniers et activités du siège social reliées au projet	Environnement	Accès au territoire	Total général
	Forage au diamant		Autres types de forage				Au sol	Aéroportée									
	Mètres	Coût	Mètres	Coût													
	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)												
Terre-Neuve	39	6 475	–	–	–	125	580	–	15	62	71	25	200	421	593	767	9 359
Nouvelle-Écosse	–	–	1	50	8	–	–	–	–	–	1 018	10	191	34	135	1	1 446
Nouveau-Brunswick	33	1 700	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1 700
Québec	181	8 794	. . .	13	138	824	245	88	17 652	139	1 669	330	1 324	1 186	2 493	431	35 325
Ontario	179	11 847	–	–	–	1 992	55	–	1 304	68	127	30	3 458	936	223	77	20 117
Manitoba	30	2 154	–	–	40	67	195	–	55	545	84	–	–	276	27	–	3 443
Saskatchewan	31	3 974	–	–	110	734	77	–	10 817	186	4 353	–	779	2 021	2 209	221	25 483
Alberta	–	–	115	1 030	–	167	122	–	–	166	169	168	–	587	1 478	–	3 888
Colombie-Britannique	19	1 420	–	–	2	475	7	–	9 887	114	3 852	232	557	966	1 593	1 108	20 213
Territoire du Yukon	1	104	1	195	27	19	10	–	21	30	–	10	122	347	121	4	1 010
Territoires du Nord-Ouest	41	7 147	10	9 928	244	179	279	16	5 080	754	13 873	99	355	10 211	5 282	2 792	56 237
Nunavut	30	4 132	–	–	425	2 440	–	–	383	–	1 262	–	200	973	1 629	48	11 471
Total	583	47 747	127	11 215	994	7 020	1 570	104	45 193	2 088	26 478	904	7 186	17 958	15 782	5 449	189 688
Pourcentage du total général	s.o.	25,2	s.o.	5,9	0,5	3,7	0,8	0,1	23,8	1,1	14,0	0,5	3,8	9,5	8,3	2,9	100,0

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
– : néant; . . . : quantité minime; s.o. : sans objet.
[1] Cette catégorie englobe les activités sur un site minier et hors d'un site minier. [2] Cette catégorie inclut également les coûts consacrés au décapage, au creusage des tranchées, au fonçage de puits, aux galeries d'allongement et travers-bancs, aux cheminées et descenderies, à l'échantillonnage de la roche et à l'évacuation des eaux.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 9c. ACTIVITÉS[1] D'EXPLORATION ET DE MISE EN VALEUR DU GISEMENT, PAR PROVINCE ET PAR TERRITOIRE ET SELON LA NATURE DES TRAVAUX, EN 1999

Province/territoire	Forage en surface et forage souterrain				Géochimie	Géologie	Géophysique		Travaux dans la roche[2]	Autres coûts sur le terrain	Ingénierie	Economique	Études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production	Baux miniers et activités du siège social reliées au projet	Environnement	Accès au territoire	Total général
	Forage au diamant		Autres types de forage				Au sol	Aéroportée									
	Mètres	Coût	Mètres	Coût													
	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)												
Terre-Neuve	122	17 369	1	32	489	3 158	3 404	330	383	1 492	295	65	223	2 668	604	773	31 305
Nouvelle-Écosse	14	1 563	3	201	262	750	280	7	74	61	1 058	45	307	424	191	25	5 256
Nouveau-Brunswick	52	6 653	3	130	100	712	1 345	–	47	67	27	–	–	940	58	2	10 113
Québec	896	44 610	12	464	2 366	16 996	5 921	2 065	20 428	1 913	2 850	498	3 408	8 599	2 977	452	113 547
Ontario	642	42 993	7	5 036	1 140	15 864	3 832	431	5 592	1 044	1 073	89	3 538	5 179	674	888	67 393
Manitoba	111	10 855	–	–	1 060	2 568	2 187	830	106	1 373	84	10	–	3 620	149	5	22 847
Saskatchewan	112	13 947	1	679	506	1 791	1 925	194	10 865	755	4 395	1	779	5 197	2 213	227	43 573
Alberta	8	1 935	135	1 715	533	1 298	1 209	1 142	235	863	664	168	–	2 156	2 214	284	14 739
Colombie-Britannique	106	8 555	7	539	1 054	5 679	769	67	13 147	499	4 045	232	575	3 077	1 921	1 152	41 310
Territoire du Yukon	11	2 642	5	969	2 207	3 028	424	368	813	194	83	10	122	1 563	226	77	12 744
Territoires du Nord-Ouest	95	14 285	15	11 729	7 151	2 266	2 260	3 162	5 128	1 884	14 131	184	390	13 090	5 332	3 132	84 123
Nunavut	79	12 573	1	1 235	3 414	7 262	2 961	1 095	1 170	413	1 270	–	200	3 692	1 958	133	37 397
Total	2 277	177 980	189	22 729	20 582	61 413	26 526	9 710	58 087	10 589	29 976	1 301	9 540	50 226	18 526	7 152	504 348
Pourcentage du total général	s.o.	35,3	s.o.	4,5	4,1	12,2	5,3	1,9	11,5	2,1	5,9	0,3	1,9	10,0	3,7	1,4	100,0

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
– : néant; s.o. : sans objet.
[1] Cette catégorie englobe les activités sur un site minier et hors d'un site minier. [2] Cette catégorie inclut également les coûts consacrés au décapage, au creusage des tranchées, au fonçage de puits, aux galeries d'allongement et travers-bancs, aux cheminées et descenderies, à l'échantillonnage de la roche et à l'évacuation des eaux.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 9d. ACTIVITÉS[1] D'AMÉNAGEMENT DE LA MINE, PAR PROVINCE ET PAR TERRITOIRE ET SELON LA NATURE DES TRAVAUX, EN 1999

Province/territoire	Forage en surface et forage souterrain				Géochimie	Géologie	Géophysique		Travaux dans la roche[2]	Autres coûts sur le terrain	Ingénierie	Economique	Études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production	Baux miniers et activités du siège social reliées au projet	Environnement	Accès au territoire	Total général
	Forage au diamant		Autres types de forage				Au sol	Aéroportée									
	Mètres	Coût	Mètres	Coût													
	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)												
Terre-Neuve	7	391	128	2 349	33	57	–	–	5 406	207	104	–	10	77	783	11	9 427
Nouvelle-Écosse	3	447	139	390	–	177	11	–	3 391	125	221	25	–	340	1 151	31	6 309
Nouveau-Brunswick	136	5 562	212	8 380	31	31	578	–	25 848	–	–	–	–	59	88	200	40 778
Québec	230	16 469	31	1 839	109	2 355	28	–	283 342	27 984	14 142	–	2 750	21 390	9 277	631	380 316
Ontario	476	20 658	164	4 717	246	4 706	62	–	181 489	12	993	–	–	3 295	9 256	1	225 434
Manitoba	90	3 795	–	–	273	472	–	–	26 626	9 096	486	–	–	1 048	50	–	41 850
Saskatchewan	7	1 369	22	358	–	–	1 002	–	58 685	11 440	1 054	–	–	9 407	5 234	19	88 568
Alberta	2	173	37	1 079	–	117	10	–	23 999	174	312	37	54	3 681	2 169	42	31 845
Colombie-Britannique	76	6 044	107	5 406	574	1 268	–	–	16 592	–	3 677	–	195	1 481	2 747	495	40 479
Territoire du Yukon	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	–	–	50
Territoires du Nord-Ouest	2	46	–	–	–	656	–	–	5 143	–	410	–	–	1 763	284	–	8 302
Nunavut	–	–	–	–	–	21	–	–	425	11	8	–	–	78	258	–	801
Total	1 027	54 955	839	24 518	1 265	9 859	1 691	–	612 948	49 051	21 407	62	3 009	42 671	31 297	1 428	854 160
Pourcentage du total général	s.o.	6,4	s.o.	2,9	0,1	1,2	0,2	–	71,8	5,7	2,5	. . .	0,4	5,0	3,7	0,2	100,0

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
– : néant; . . . : quantité minime; s.o. : sans objet.
[1] Cette catégorie englobe les activités sur un site minier et hors d'un site minier. [2] Cette catégorie inclut également les coûts consacrés au décapage, au creusage des tranchées, au fonçage de puits, aux galeries d'allongement et travers-bancs, aux cheminées et descenderies, à l'échantillonnage de la roche et à l'évacuation des eaux.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 10. SOMMAIRE DES ACTIVITÉS DE FORAGE AU CANADA, EN 1999

Activités de forage	Exploration				Mise en valeur du gisement				Exploration et mise en valeur du gisement
	Sur un site minier		Hors d'un site minier		Sur un site minier		Hors d'un site minier		Sur un site minier et hors d'un site minier
	(mètres)	(pourcentage du total partiel)	(mètres)	(pourcentage du total partiel)	(mètres)	(pourcentage du total partiel)	(mètres)	(pourcentage du total partiel)	(mètres)
Forage au diamant									
Forage en surface	1 229 513	97.1	142 069	33.3	186 672	63.0	36 537	12.7	1 594 791
Forage souterrain	36 841	2.9	284 893	66.7	109 600	37.0	250 645	87.3	681 979
Total partiel	1 266 354	100.0	426 962	100.0	296 272	100.0	287 182	100.0	2 276 770
Pourcentage du forage au diamant (sur un site minier et hors d'un site minier)	74,8		25,2		50,8		49,2		
Autres types de forage									
Forage en surface	42 945	100,0	9 251	49,1	91 191	100,0	35 958	100,0	179 345
Forage souterrain	–	0,0	9 603	50,9	–	0,0	–	0,0	9 603
Total partiel	42 945	100,0	18 854	100,0	91 191	100,0	35 958	100,0	188 948
Pourcentage des autres types de forage (sur un site minier et hors d'un site minier)	69,5		30,5		71,7		28,3		
Total	1 309 299		445 816		387 463		323 140		2 465 718

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
– : néant.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 11a. EXPLORATION ET MISE EN VALEUR DU GISEMENT (FORAGE[1] EN SURFACE), PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR PRODUIT MINÉRAL RECHERCHÉ, EN 1999

Province/territoire	Métaux					Non-métaux	Diamant	Charbon	Total
	Métaux communs	Métaux précieux	Fer	Uranium	Autres métaux				
	(milliers de mètres)								
Terrre-Neuve	53	34	–	–	18	17	–	–	122
Nouvelle-Écosse	...	3	1	–	1	11	–	–	17
Nouveau-Brunswick	45	20	–	–	–	3	–	–	68
Québec	153	491	50	–	2	6	1	–	704
Ontario	89	145	–	–	2	2	8	–	245
Manitoba	71	7	–	–	1	–	–	–	79
Saskatchewan	36	12	...	62	1	–	1	–	112
Alberta	–	1	–	–	...	–	7	135	144
Colombie-Britannique	26	45	–	–	1	4	–	5	81
Territoire du Yukon	3	11	–	–	–	–	–	2	15
Territoires du Nord-Ouest	3	3	–	–	1	–	103	–	110
Nunavut	18	44	–	1	1	–	13	–	77
Total	496	817	51	63	28	44	133	142	1 774

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
– : néant; ... : quanitité minime.
1 Cette catégorie englobe les activités sur un site minier et hors d'un site minier. Le forage en surface inclut le forage au diamant et les autres types de forage.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 11b. EXPLORATION ET MISE EN VALEUR DU GISEMENT (FORAGE[1] SOUTERRAIN), PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR PRODUIT MINÉRAL RECHERCHÉ, EN 1999

Province/territoire	Métaux					Non-métaux	Diamant	Charbon	Total
	Métaux communs	Métaux précieux	Fer	Uranium	Autres métaux				
	(milliers de mètres)								
Terrre-Neuve	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Nouvelle-Écosse	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Nouveau-Brunswick	10	6	–	–	–	–	–	–	17
Québec	45	151	–	–	–	8	–	–	204
Ontario	80	317	–	–	7	–	–	–	404
Manitoba	31	–	–	–	–	–	–	–	31
Saskatchewan	...	–	–	1	–	–	–	–	1
Alberta	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Colombie-Britannique	4	25	–	–	–	3	–	–	31
Territoire du Yukon	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Territoires du Nord-Ouest	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Nunavut	2	1	–	–	–	–	–	–	3
Total	173	500	–	1	7	11	–	–	692

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
– : néant; ... : quantité minime.
[1] Cette catégorie englobe les activités sur un site minier et hors d'un site minier. Le forage souterrain inclut le forage au diamant et les autres types de forage.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 12. DÉPENSES[1] D'EXPLORATION ET DE MISE EN VALEUR DU GISEMENT, PAR PRODUIT MINÉRAL RECHERCHÉ, EN 1999

Produits minéraux	Dépenses en 1998	Variation en pourcentage du total des dépenses 1999/1998	Toutes les dépenses[2]			Pourcentage du total canadien[2]
			Sur un site minier	Hors d'un site minier	Sur un site minier et hors d'un site minier	
	(millions de dollars)		(millions de dollars)			
Métaux communs[3]	192,1	72,5	23,7	115,7	139,3	27,6
Métaux précieux[4]	243,0	74,5	60,8	120,2	181,0	35,9
Minerai de fer	0,1	3 187,1	–	4,4	4,4	0,9
Uranium	51,5	68,3	–	35,2	35,2	7,0
Autres métaux	23,7	65,6	0,7	14,8	15,5	3,1
Non-métaux	12,8	93,3	0,8	11,1	12,0	2,4
Diamant	119,1	91,3	–	108,7	108,7	21,6
Charbon	13,2	62,4	0,8	7,4	8,2	1,6
Produits minéraux non définis	0,4	–	–	–	–	–
Total	655,9	76,9	86,8	417,6	504,3	100,0

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'expioitation minière.
– : néant.
[1] Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire. [2] Les métaux communs comprennent le cuivre, le nickel, le plomb et le zinc. [3] Les métaux précieux comprennent l'argent, l'or et les métaux du groupe platine.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 13a. DÉPENSES[1] D'EXPLORATION, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR PRODUIT MINÉRAL RECHERCHÉ, EN 1999

Province/territoire	Métaux					Non-métaux	Diamant	Charbon	Total
	Métaux communs	Métaux précieux	Fer	Uranium	Autres métaux				
	(milliers de dollars)								
Terre-Neuve	12 717	4 677	11	–	3 841	677	27	–	21 950
Nouvelle-Écosse	187	290	167	–	360	2 803	–	5	3 812
Nouveau-Brunswick	5 713	2 467	–	–	–	233	–	–	8 413
Québec	34 000	35 486	4 000	314	1 500	1 702	1 220	–	78 222
Ontario	20 915	37 343	15	–	961	286	7 756	–	67 277
Manitoba	16 424	1 879	–	–	675	16	410	–	19 404
Saskatchewan	1 659	1 695	157	13 451	157	–	858	113	18 090
Alberta	8	605	–	–	160	2	7 813	2 264	10 850
Colombie-Britannique	7 029	12 114	–	–	215	438	–	1 301	21 097
Territoire du Yukon	2 365	8 708	–	–	115	96	–	449	11 734
Territoires du Nord-Ouest	1 490	1 765	–	192	232	–	24 206	–	27 885
Nunavut	7 970	7 580	–	435	282	–	9 658	–	25 926
Total	110 476	114 610	4 350	14 392	8 499	6 253	51 948	4 132	314 660

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
– : néant.
[1] Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 13b. DÉPENSES[1] DE MISE EN VALEUR DU GISEMENT, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR PRODUIT MINÉRAL RECHERCHÉ, EN 1999

Province/territoire	Métaux					Non-métaux	Diamant	Charbon	Total
	Métaux communs	Métaux précieux	Fer	Uranium	Autres métaux				
	(milliers de dollars)								
Terre-Neuve	5 351	8	13	–	2 675	1 309	–	–	9 355
Nouvelle-Écosse	201	105	39	–	143	959	–	–	1 446
Nouveau-Brunswick	1 020	680	–	–	–	–	–	–	1 700
Québec	5 135	26 128	–	–	2 596	1 466	–	–	35 325
Ontario	3 305	15 494	–	–	1 103	214	–	–	20 117
Manitoba	3 292	69	–	–	32	50	–	–	3 443
Saskatchewan	4 617	–	–	20 800	–	66	–	–	25 483
Alberta	–	–	–	–	–	13	–	3 875	3 888
Colombie-Britannique	5 209	13 126	–	–	35	1 641	–	201	20 213
Territoire du Yukon	348	661	–	–	–	–	–	–	1 010
Territoires du Nord-Ouest	96	232	–	–	443	–	55 466	–	56 237
Nunavut	277	9 873	–	–	–	–	1 321	–	11 471
Total	28 851	66 376	52	20 800	7 027	5 718	56 787	4 076	189 688

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
– : néant.
[1] Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 13c. DÉPENSES[1] D'EXPLORATION ET DE MISE EN VALEUR DU GISEMENT, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR PRODUIT MINÉRAL RECHERCHÉ, EN 1999

Province/territoire	Métaux					Non-métaux	Diamant	Charbon	Total
	Métaux communs	Métaux précieux	Fer	Uranium	Autres métaux				
	(milliers de dollars)								
Terre-Neuve	18 067	4 685	24	–	6 516	1 986	27	–	31 305
Nouvelle-Écosse	387	395	206	–	503	3 761	–	5	5 258
Nouveau-Brunswick	6 733	3 147	–	–	–	233	–	–	10 113
Québec	39 135	61 614	4 000	314	4 096	3 168	1 220	–	113 547
Ontario	24 221	52 837	15	–	2 064	500	7 756	–	87 393
Manitoba	19 716	1 948	–	–	707	66	410	–	22 847
Saskatchewan	6 276	1 695	157	34 251	157	66	858	113	43 573
Alberta	8	605	–	–	160	15	7 813	6 139	14 739
Colombie-Britannique	12 238	25 240	–	–	250	2 080	–	1 502	41 310
Territoire du Yukon	2 714	9 370	–	–	115	96	–	449	12 744
Territoires du Nord-Ouest	1 586	1 998	–	192	674	–	79 672	–	84 123
Nunavut	8 247	17 453	–	435	282	–	10 979	–	37 397
Total	139 328	180 986	4 401	35 193	15 526	11 971	108 735	8 208	504 348

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
– : néant.
[1] Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 13d. DÉPENSES[1] D'AMÉNAGEMENT DE LA MINE, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR PRODUIT MINÉRAL RECHERCHÉ, EN 1999

Province/territoire	Métaux					Non-métaux	Diamant	Charbon	Total
	Métaux communs	Métaux précieux	Fer	Uranium	Autres métaux				
	(milliers de dollars)								
Terre-Neuve	–	1 470	7 510	–	–	447	–	–	9 427
Nouvelle-Écosse	–	–	–	–	–	2 650	–	3 659	6 309
Nouveau-Brunswick	23 238	14 763	–	–	–	2 777	–	–	40 778
Québec	118 213	86 323	93 484	–	14 761	47 535	–	–	360 316
Ontario	66 185	153 324	–	–	2 488	3 438	–	–	225 434
Manitoba	33 684	7 817	–	–	233	116	–	–	41 850
Saskatchewan	4 863	4 000	–	75 084	–	4 275	–	346	88 568
Alberta	–	–	–	–	17	639	–	31 188	31 845
Colombie-Britannique	1 951	1 104	–	–	4 188	703	–	32 534	40 479
Territoire du Yukon	17	33	–	–	–	–	–	–	50
Territoires du Nord-Ouest	–	8 072	–	–	–	–	230	–	8 302
Nunavut	615	186	–	–	–	–	–	–	801
Total	248 765	277 092	100 994	75 084	21 687	62 580	230	67 728	854 160

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
– : néant.
[1] Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 14a. DÉPENSES[1] D'EXPLORATION, PAR TYPE DE SOCIÉTÉ ET PAR PRODUIT MINÉRAL, EN 1999

Type de société	Métaux					Non-métaux	Diamant	Charbon	Total
	Métaux communs	Métaux précieux	Fer	Uranium	Autres métaux				
	(milliers de dollars)								
1. Sociétés possédant une mine en production au Canada (sociétés productrices)	59 178	58 373	4 000	10 896	1 259	1 883	7 799	3 672	147 060
2. Sociétés affiliées aux sociétés productrices	14 509	5 878	–	–	3 258	–	10 198	–	33 844
3. Sociétés pétrolières	222	652	–	–	–	–	–	–	874
4. Sociétés étrangères excluant les sociétés pétrolières	3 057	3 163	–	–	–	–	19 738	–	25 958
5. Petites sociétés d'exploration et prospecteurs	29 514	40 139	298	3 343	3 883	4 151	10 892	460	92 680
6. Autres compagnies	3 996	6 404	51	153	99	220	3 321	–	14 245
Total	110 476	114 610	4 350	14 392	8 499	6 253	51 948	4 132	314 660

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
– : néant.
[1] Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 14b. DÉPENSES[1] DE MISE EN VALEUR DU GISEMENT, PAR TYPE DE SOCIÉTÉ ET PAR PRODUIT MINÉRAL, EN 1999

Type de société	Métaux					Non-métaux	Diamant	Charbon	Total
	Métaux communs	Métaux précieux	Fer	Uranium	Autres métaux				
	(milliers de dollars)								
1. Sociétés possédant une mine en production au Canada (sociétés productrices)	10 540	43 984	–	–	756	566	–	3 875	59 721
2. Sociétés affiliées aux sociétés productrices	6 921	155	–	20 800	2 675	–	23 842	–	54 394
3. Sociétés pétrolières	–	–	–	–	–	–	–	191	191
4. Sociétés étrangères excluant les sociétés pétrolières	1 075	7 349	–	–	–	147	16 450	–	25 021
5. Petites sociétés d'exploration et prospecteurs	10 301	14 558	52	–	3 018	4 064	16 495	10	48 498
6. Autres compagnies	15	330	–	–	578	941	–	–	1 863
Total	28 851	66 376	52	20 800	7 027	5 718	56 787	4 076	189 688

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
– : néant.
[1] Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 14c. DÉPENSES[1] D'EXPLORATION ET DE MISE EN VALEUR DU GISEMENT, PAR TYPE DE SOCIÉTÉ ET PAR PRODUIT MINÉRAL, EN 1999

Type de société	Métaux					Non-métaux	Diamant	Charbon	Total
	Métaux communs	Métaux précieux	Fer	Uranium	Autres métaux				
	(milliers de dollars)								
1. Sociétés possédant une mine en production au Canada (sociétés productrices)	69 718	102 357	4 000	10 896	2 014	2 449	7 799	7 547	206 781
2. Sociétés affiliées aux sociétés productrices	21 430	6 033	–	20 800	5 933	–	34 040	–	88 237
3. Sociétés pétrolières	222	652	–	–	–	–	–	191	1 065
4. Sociétés étrangères excluant les sociétés pétrolières	4 131	10 512	–	–	–	147	36 188	–	50 979
5. Petites sociétés d'exploration et prospecteurs	39 815	54 697	350	3 343	6 901	8 215	27 387	470	141 177
6. Autres compagnies	4 011	6 734	51	153	677	1 160	3 321	–	16 108
Total	139 328	180 986	4 401	35 193	15 526	11 971	108 735	8 208	504 348

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
– : néant.
[1] Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 15a. DÉPENSES[1] D'EXPLORATION, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR TYPE DE SOCIÉTÉ, EN 1999

Province/territoire	(1) Sociétés possédant une mine en production au Canada	(2) Sociétés affiliées aux sociétés productrices	(3) Sociétés pétrolières	(4) Sociétés étrangères excluant les sociétés pétrolières	(5) Petites sociétés d'exploration et prospecteurs	(6) Autres compagnies	Total
				(milliers de dollars)			
Terre-Neuve	1 026	11 861	–	548	8 415	100	21 950
Nouvelle-Écosse	126	–	–	–	3 520	166	3 812
Nouveau-Brunswick	6 983	–	–	5	1 400	25	8 413
Québec	42 483	486	25	942	25 757	8 529	78 222
Ontario	43 484	1 644	20	8 897	12 604	628	67 277
Manitoba	12 416	3 266	–	125	2 490	1 108	19 404
Saskatchewan	11 238	869	–	843	4 744	397	18 090
Alberta	2 258	971	–	5 476	1 914	233	10 850
Colombie-Britannique	10 603	2 252	–	309	7 934	–	21 097
Territoire du Yukon	1 130	2 513	–	416	7 672	3	11 734
Territoires du Nord-Ouest	7 741	6 107	–	3 977	7 024	3 037	27 885
Nunavut	7 571	3 876	829	4 422	9 208	20	25 926
Total	147 060	33 844	874	25 958	92 680	14 245	314 660

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
– : néant.
[1] Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 15b. DÉPENSES[1] DE MISE EN VALEUR DU GISEMENT, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR TYPE DE SOCIÉTÉ, EN 1999

Province/territoire	(1) Sociétés possédant une mine en production au Canada	(2) Sociétés affiliées aux sociétés productrices	(3) Sociétés pétrolières	(4) Sociétés étrangères excluant les sociétés pétrolières	(5) Petites sociétés d'exploration et prospecteurs	(6) Autres compagnies	Total
				(milliers de dollars)			
Terre-Neuve	137	8 026	–	30	1 163	–	9 355
Nouvelle-Écosse	–	–	–	–	1 446	–	1 446
Nouveau-Brunswick	1 700	–	–	–	–	–	1 700
Québec	30 844	–	–	1 011	1 969	1 501	35 325
Ontario	16 575	155	–	1 117	1 955	315	20 117
Manitoba	1 706	1 571	–	–	166	–	3 443
Saskatchewan	18	20 800	–	–	4 665	–	25 483
Alberta	3 888	–	–	–	–	–	3 888
Colombie-Britannique	3 734	–	191	–	16 270	18	20 213
Territoire du Yukon	377	–	–	–	632	–	1 010
Territoires du Nord-Ouest	405	23 842	–	16 450	15 510	30	56 237
Nunavut	337	–	–	6 413	4 721	–	11 471
Total	59 721	54 394	191	25 021	48 498	1 863	189 688

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
– : néant.
[1] Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 15c. DÉPENSES[1] D'EXPLORATION ET DE MISE EN VALEUR DU GISEMENT, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR TYPE DE SOCIÉTÉ, EN 1998

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
Province/territoire	Sociétés possédant une mine en production au Canada	Sociétés affiliées aux sociétés productrices	Sociétés pétrolières	Sociétés étrangères excluant les sociétés pétrolières	Petites sociétés d'exploration et prospecteurs	Autres compagnies	Total
				(milliers de dollars)			
Terre-Neuve	1 163	19 887	–	578	9 577	100	31 305
Nouvelle-Écosse	126	–	–	–	4 966	166	5 258
Nouveau-Brunswick	8 683	–	–	5	1 400	25	10 113
Québec	73 328	486	25	1 953	27 726	10 030	113 547
Ontario	60 059	1 799	20	10 014	14 560	943	87 393
Manitoba	14 122	4 836	–	125	2 656	1 108	22 847
Saskatchewan	11 256	21 669	–	843	9 409	397	43 573
Alberta	6 146	971	–	5 476	1 914	233	14 739
Colombie-Britannique	14 337	2 252	191	309	24 204	18	41 310
Territoire du Yukon	1 508	2 513	–	416	8 304	3	12 744
Territoires du Nord-Ouest	8 146	29 949	–	20 427	22 534	3 067	84 123
Nunavut	7 907	3 876	829	10 835	13 930	20	37 397
Total	206 781	88 237	1 065	50 979	141 177	16 108	504 348

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minière.
– : néant.
1 Les dépenses comprennent les activités sur un site minier et hors d'un site minier. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 16. MODÈLE GÉNÉRALISÉ DU DÉVELOPPEMENT ET DE L'EXPLOITATION DES RESSOURCES MINÉRALES

PHASE	VALORISATION DES RESSOURCES MINÉRALES	EXPLORATION MINÉRALE					MISE EN VALEUR DU GISEMENT				AMÉNAGEMENT DU COMPLEXE MINIER	EXPLOITATION MINIÈRE	RESTAURATION DU SITE
		EXPLORATION PRIMAIRE											
	VRM	EX-1	EX-2	EX-3	EX-4	EX-5	MV-1	MV-2	MV-3	MV-4	ACM	EM	RS
ÉTAPE	Levés divers, recherches et synthèses.	Planification de l'exploration.	Reconnaissance régionale et levés.	Prospection et levés au sol sur les secteurs cibles et les anomalies.	Vérification des anomalies et des indices minéralisés.	Découverte et délimitation d'un gisement minéral.	Définition du gisement.	Ingénierie du projet.	Économique du projet.	Étude de la faisabilité. Décision de mise en production.	Aménagement de la mine, construction de l'usine minéralurgique et des infrastructures.	Production, mise en marché et renouvellement des réserves.	Fermeture et démantèlement du complexe minier. Restauration du site.
OBJECTIFS	Fournir l'information et les outils requis pour la valorisation des ressources minérales de la nation, dans la perspective d'un développement durable.	Choisir des minéraux et métaux cibles. Établir les objectifs et stratégies d'exploration. Choisir les cibles les plus prometteuses. Acquérir des claims ou des permis le cas échéant.	Chercher des anomalies d'intérêt sur des grandes régions par diverses méthodes. Choisir les cibles les plus prometteuses. Acquérir des claims ou des permis.	Confirmer la présence, la position et les caractéristiques des anomalies. Acquérir des claims, des concessions et des propriétés.	Vérifier et confirmer les anomalies. Trouver des indices minéralisés. Acquérir des claims, des concessions et des propriétés.	Découvrir, délimiter, interpréter et estimer la teneur et le tonnage du minerai d'un nouveau gisement minéral. Déterminer s'il constitue une ressource minérale « d'intérêt économique potentiel », afin de justifier des travaux plus intensifs et détaillés.	Définir les limites et contrôles de la distribution interne des teneurs, de la minéralogie et des paramètres minéralurgiques du gisement. Obtenir toutes les données requises pour l'ingénierie du projet minier et pour l'estimation des coûts.	Dresser, de façon itérative, les plans et les échéanciers, et évaluer de façon réaliste les investissements requis et les coûts d'exploitation du projet. Établir la faisabilité technique et les coûts de façon complète et réaliste.	Obtenir toute l'information requise et déterminer, en fonction des objectifs corporatifs, les paramètres requis pour l'évaluation économique, financière et socio-politique du projet.	Vérifier et intégrer de façon diligente les divers données, interprétations, estimations, plans et évaluations, pour réaliser les objectifs de l'ACM et de l'exploitation. Décider ou non d'engager le projet. Obtenir les permis et le financement.	Réaliser l'aménagement de la mine et la construction en respectant les plans, le budget et l'échéancier. Assurer la mise en oeuvre efficiente du complexe minier pour respecter l'échéancier de production, les spécifications techniques et les flux monétaires prévus.	Réaliser la production commerciale selon l'échancier, en respectant les flux monétaires prévus ainsi que les spécifications de quantité et de qualité. Assurer la rentabilité de la mine et la survie de la compagnie dans une perspective de développement durable.	Restaurer le site de la mine, des usines et des infrastructures extérieures à un état acceptable. Assurer la qualité future de l'environnement.
MÉTHODES D'ÉVALUATION	Études géoscientifiques, métallogéniques et économiques, recherches et synthèses par les gouvernements, les instituts de recherche, les universités et l'industrie.	Études des marchés des métaux et des minéraux. Examen de l'information géologique et métallogénique et du contexte légal, fiscal et socio-politique dans diverses régions.	Télédétection, photographie aérienne, levés géophysiques aéroportés. Prospection, études géologiques et géochimiques au sol. Évaluation, priorisation et sélection des anomalies.	Prospection et levés géologiques, géochimiques et géophysiques au sol. Compilation et évaluation des résultats et sélection des cibles d'intérêt.	Cartographie géologique et autres levés. Tranchées, forages et échantillonnages. Évaluation des résultats, recommandations de travaux additionnels, et sélection de nouvelles cibles.	Décapages, cartographie, tranchées, échantillonnages, forages et géophysique en forages. Essais minéralurgiques initiaux. Levés du site et de l'environnement. Estimation et inventaire d'une ressource minérale.	Travaux détaillés : par cartographie, échantillonnages et forages en surface ou souterre. Minéralogie et essais minéralurgiques systématiques du gisement. Levés détaillés du site et de l'environnement. Études de préfaisabilité.	Essais pilotes, ingénierie, conception et planification. Coûts d'immobilisations et d'exploitation pour l'extraction minière, le traitement des minéraux, les infrastructures, la protection de l'environnement et la restauration du site. Analyse des risques techniques. Études de préfaisabilité.	Étude des marchés, des prix, du développement des produits, et des aspects financiers. Analyse des risques économiques, financiers, socio-politiques et environnementaux. Études de préfaisabilité.	Revue diligente et complète de toutes les données, interprétations, plans et estimations. Évaluation de la rentabilité, en tenant compte des risques géologiques, techniques, financiers et qualitatifs, et des aspects positifs non quantifiés du projet.	Méthodes de gestion de projet dans une perspective d'assurance de la qualité. Programme de formation du personnel et plan détaillé de la mise en production pour tenir compte des exigences accrues de cette période.	Gestion de la production selon des méthodes d'amélioration continue de la qualité et du rendement. Exploration, mise en valeur et aménagement de nouveaux gisements et zones sur le site minier et hors du site minier.	Fermeture de la mine et démantèlement des installations. Travaux de restauration du site et de surveillance de l'environnement.
RÉSULTATS	Cartes, bases de données et modèles.	Projets d'exploration.	Anomalies régionales.	Anomalies locales.	Indice minéralisé.	Gisement minéral.	Projet de mise en valeur du gisement.			Projet minier.	Complexe minier.	Production commerciale.	Site restauré.
INVENTAIRE MINÉRAL	POTENTIEL MINÉRAL NON DÉCOUVERT				RESSOURCE MINÉRALE INFÉRÉE	RESSOURCE MINÉRALE DÉLIMITÉE				RÉSERVE MINÉRALE			
	SPÉCULATIF		HYPOTHÉTIQUE			INDIQUÉE	INDIQUÉE ET MESURÉE			PROUVÉE ET PROBABLE			
ERREUR D'ESTIMATION (marges d'erreur cibles des estimations des tonnage et teneurs selon un niveau de confiance de 90 %)					± 100 %	± 50 %	Indiquée ± 50 % à ± 30 % Mesurée ± 20 % à ± 10 % (souvent plusieurs dimensions de maille sont présentes dans chaque catégorie)			Prouvée (± 10 % – faisabilité, ± 5 % – exploitation)			Respect intégral des normes et des règlements
INVESTISSEMENTS	Modérés	Investissements multiples faibles, mais croissants.				Investissements multiples plus importants et croissants.				Investissement industriel très important.			
RISQUE	Faible	Risque très élevé mais décroissant d'échec et de perte financière.				Risque d'échec élevé, mais décroissant.				Risque industriel modéré à bas.			

Sources : Modifications apportées par D.A. Cranstone, A. Lemieux et M. Vallée, le 25 février 1994, au document de M. Vallée Guide to the Evaluation of Gold Deposits, Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole, 1992, volume spécial nº 45, p. 4 et Société québécoise d'exploration minière (SOQUEM), rapport annuel 1976-1977, p. 4 et 5. Nouvelle mise à jour par M. Vallée et G. Bouchard en janvier 2001.

L'exploration minérale canadienne et l'analyse des découvertes

Donald Cranstone

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-4666
Courriel : dcransto@rncan.gc.ca

LE CANADA – CIBLE MONDIALE POUR L'EXPLORATION

En 1999, les dépenses engagées au Canada dans l'exploration des minéraux autres que le pétrole et dans la mise en valeur des gisements ont totalisé 504,3 millions de dollars. Le Canada est demeuré, pendant cette année, l'une des cibles de choix mondiales en ce qui concerne les dépenses d'exploration minérale (il a été devancé par l'Australie). Selon les données recueillies au début de 2000, les dépenses consacrées aux travaux préliminaires d'exploration et à la mise en valeur de gisements se sont chiffrées à 473 millions de dollars en 2000. Le fléchissement des dépenses engagées dans l'exploration au Canada est typique de celui qui a été observé à l'échelle mondiale. L'enquête[1] menée par le Metals Economics Group (MEG) en 2000 (dont les données ont été compilées ultérieurement en 2000) révèle que les États-Unis ont continué d'occuper le troisième rang au cours de cette année. Le classement relatif des trois pays de tête n'a pas bougé depuis 1992 (figure 1). Bien que l'enquête effectuée par le MEG soit la seule qui étudie les dépenses consacrées à l'exploration au niveau mondial, le classement des pays qui y est établi ne rend pas compte avec exactitude des dépenses de ce type faites par certains pays comme la Chine et par les divers pays qui se sont formés après l'éclatement de l'Union Soviétique. Ceci s'explique par le fait que le MEG ne retient que les dépenses d'exploration engendrées par les sociétés des pays occidentaux effectuant des travaux d'exploration dans ces pays; ceci ne représente qu'une partie de l'exploration qui y est réalisée. La production minérale non pétrolière de la Chine est au moins six fois plus élevée que celle du Canada, cinq fois plus élevée

Figure 1
Classement des trois pays ayant obtenu le plus haut niveau d'investissement dans l'exploration minérale à l'échelle mondiale, de 1975 à 2000

	Rang		
Année	Premier	Deuxième	Troisième
2000	Australie	**Canada**	États-Unis
1999	Australie	**Canada**	États-Unis
1998	Australie	**Canada**	États-Unis
1997	Australie	**Canada**	États-Unis
1996	Australie	**Canada**	États-Unis
1995	Australie	**Canada**	États-Unis
1994	Australie	**Canada**	États-Unis
1993	Australie	**Canada**	États-Unis
1992	Australie	**Canada**	États-Unis
1991	**Canada**	Australie	États-Unis
1990	**Canada**	Australie	États-Unis
1989	**Canada**	Australie	États-Unis
1988	**Canada**	Australie	États-Unis
1987	**Canada**	Australie	États-Unis
1986	**Canada**	Australie	États-Unis
1985	**Canada**	Australie	États-Unis
1984	**Canada**	Australie	États-Unis
1983	**Canada**	Australie	États-Unis
1982	**Canada**	Australie	États-Unis
1981	**Canada**	Australie	États-Unis
1980	Australie	**Canada**	États-Unis
1979	Australie	États-Unis	**Canada**
1978	Australie	États-Unis	**Canada**
1977	États-Unis	**Canada**	Australie
1976	**Canada**	États-Unis	Australie
1975	États-Unis	**Canada**	Australie

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données officielles au Canada et en Australie et des meilleures données disponibles pour les États-Unis.
Remarques : Les dépenses en Australie étaient de 6,5 % supérieures aux dépenses au Canada en 1983 et de 3,3 % supérieures, en 1991. Toutefois, en rectifiant les totaux fournis par l'Australie pour ne pas inclure les dépenses importantes consacrées à l'aménagement du complexe minier (celles-ci ne font pas partie des données canadiennes), il s'ensuit que le Canada se classe au premier rang en 1983 et 1991. Aucune donnée complète n'est disponible pour l'ex-U.R.S.S. et la Chine.

[1] *Corporate Exploration Strategies*, publication du Metals Economics Group, Halifax (N.-É.), septembre 2000.

que celle de l'Australie et plus de 50 % plus élevée que celle des États-Unis (tableau 1). Par conséquent, l'importance des efforts de la Chine en exploration minérale dépasse sans aucun doute ceux de l'Australie, du Canada et des États-Unis. La méthodologie utilisée par le MEG pour son enquête annuelle a subi une modification majeure en 2000. La valeur-seuil de 2,9 millions de dollars américains pour les dépenses budgétaires d'exploration, qui était encore utilisée en 1999, a été abaissée à 100 000 $US en 2000. Cette diminution de la valeur-seuil devrait avoir largement corrigé l'importante sous-estimation systématique, par le MEG, du niveau réel des dépenses annuelles d'exploration engagées au Canada et en Australie, au cours des années antérieures. En effet, l'ancienne valeur-seuil entraînait l'omission des dépenses annuelles d'exploration de plusieurs centaines de sociétés d'exploration en activité dans ces deux pays.

ACTIVITÉS ET RÉSULTATS RÉCENTS EN EXPLORATION ET EN DÉCOUVERTES MINÉRALES AU CANADA

Voici certains des faits saillants relatifs aux activités d'exploration effectuées au Canada, en 2000.

À Terre-Neuve, Thundermin Resources Inc. et Queenston Mining Inc. ont entrepris des travaux de forage aux gisements Duck Pond et Boundary Pond, dont la découverte remonte à 1987. Les ressources du gisement Duck Pond totalisent 6,2 Mt titrant 3,4 % de cuivre, 6,2 % de zinc, 1,0 % de plomb, 63 g/t d'argent et 0,8 g/t d'or. Noranda Inc. possède une option d'achat sur les gisements. Des essais métallurgiques ont été réalisés, et une étude de faisabilité récemment terminée indique que le projet est économiquement exploitable.

Au Québec, Noranda Inc. a découvert le gisement de zinc Persévérance (5 Mt titrant 16,8 % de zinc, 1,3 % de cuivre, 34 g/t d'argent et 0,4 g/t d'or, dans trois gisements), près de son exploitation minière de Matagami. Le gisement Persévérance permettra de prolonger de sept ans la durée de vie de cette exploitation. Sur la propriété de nickel-cuivre Raglan, Falconbridge Limitée a découvert une nouvelle lentille de minerai, dans la zone West Boundary, à 15 km à l'est du concentrateur, ce qui constitue le 8e gisement découvert par la société sur la propriété, depuis 1995.

À Sudbury (Ont.), où plus de 10 gisements de nickel-cuivre ont été découverts depuis 1990, Inco Limitée a annoncé la découverte d'un nouveau gisement à Pump Lake. Les travaux de forage ont indiqué la présence de 3,5 Mt titrant 1,5 % de nickel, 1,0 % de cuivre et ayant une teneur combinée de 1,5 g/t de platine, de palladium et d'or. On s'attend à ce que les travaux de forage en cours entraînent une augmentation de ces valeurs.

Les travaux d'exploration exécutés par North American Palladium Ltd. continuent à faire grimper les réserves de minerais de la mine Lac des Îles, dans le Nord-Ouest de l'Ontario. La capacité de production de l'usine est récemment passée de 2400 à 15 000 t/j. À la fin de 2000, les ressources mesurées et indiquées avaient augmenté, atteignant 145,7 Mt titrant 1,57 g/t de palladium, 0,17 g/t de platine, 0,12 g/t d'or, 0,06 % de cuivre et 0,05 % de nickel, et de plus, les ressources présumées additionnelles étaient de 19,7 Mt. Ce tonnage contient 8,4 Moz troy de palladium. La limite en profondeur du gisement, tout comme celles à l'est et à l'ouest, sont encore inconnues et l'on prévoit des hausses supplémentaires des réserves et des ressources.

Le gisement de pegmatite Big Whopper d'Avalon Ventures Ltd. a été découvert au nord-ouest de Kenora (Ont.), en 1997. Il contient 13,8 Mt titrant 1,34 % d'oxyde de lithium et 0,30 % d'oxyde de rubidium, et sa limite en profondeur est encore inconnue. Les prélèvements d'échantillons pour essais métallurgiques et une étude préliminaire de faisabilité indiquent que la flottation sélective permet de récupérer plus de 90 % de la pétalite contenue dans un concentré ayant une teneur moyenne de 4,4 % d'oxyde de lithium et une teneur en fer exceptionnellement faible (inférieure à 0,02 % d'oxyde ferrique). Le schéma de traitement permettrait aussi de récupérer, outre la pétalite, des concentrés distincts de rubidium-potassium-feldspath, d'albite, de spodumène, de mica, de tantale et d'étain. Selon les résultats obtenus de l'étude préliminaire de faisabilité, les minerais exploitables à ciel ouvert pourraient procurer un taux de rendement de 39,5 % de la valeur actualisée des flux de trésorerie du projet. La société se propose d'entreprendre une étude de faisabilité concluante devant coûter 5,0 millions de dollars. Le gisement Big Whopper fait partie des quatre gisements de pétalite-pegmatite de cette importance dans le monde. Des activités de forage sont en cours sur la propriété, dans un dyke distinct de lépidolite contenant du tantale.

Un premier échantillon en vrac de 300 t prélevé par De Beers Canada Exploration Inc., sur le gisement de kimberlite Victor situé à l'ouest de la baie James (Ont.), contenait des diamants évalués à 154 $US/ct ou de la kimberlite évaluée à 50 $US/t.

Au Manitoba, les géologues provinciaux effectuant des études géologiques ont trouvé des traînées de dispersion indicatrices de kimberlite dans la province du lac Supérieur (de nature archéenne), dans le Nord-Est du Manitoba au nord et au sud du lac Knee, ainsi qu'à proximité de la rivière Echimamish. Par conséquent, plus de 20 sociétés, dont De Beers et BHP Diamonds Inc., ont obtenu un total de 60 à 70 permis

d'exploration. À la mi-avril 2001, les permis couvraient une superficie de 31 000 km^2. Des travaux détaillés d'exploration, y compris ceux de forage, sont en cours dans certaines de ces étendues visées par des permis.

En Saskatchewan, un an après la mise en exploitation, la Corporation Cameco a annoncé que les réserves prouvées et probables de la mine McArthur River – la mine d'uranium la plus grande au monde et celle ayant la teneur en uranium la plus élevée – ont augmenté de plus de 50 %. Elles atteignent maintenant 394,5 Mlb d'octoxyde de triuranium (U_3O_8) contenu dans un minerai titrant en moyenne 21,18 % de U_3O_8. L'augmentation est basée sur les résultats des forages effectués en 1999-2000 et de ceux exécutés au cours de la première année d'exploitation. La Corporation Cameco a poursuivi ses travaux de forage sur une propriété au lac La Rocque, où des recoupements à teneur élevée en uranium avaient été signalés en 1999. Les résultats de ces travaux n'ont pas encore été divulgués.

La Foran Mining Corporation continue les travaux d'exploration à son gisement de zinc-cuivre McIlvena Bay. Les ressources indiquées et présumées se composent actuellement de 14,5 Mt titrant 0,91 % de cuivre, 6,08 % de zinc, 0,40 % de plomb, 0,45 g/t d'or et 23,70 g/t d'argent, ainsi que de 12,1 Mt additionnelles ayant une teneur de 1,81 % de cuivre, 0,54 % de zinc, 0,63 g/t d'or et 12,47 g/t d'argent. Les limites en aval-plongement et au nord-est du gisement restent à être établies.

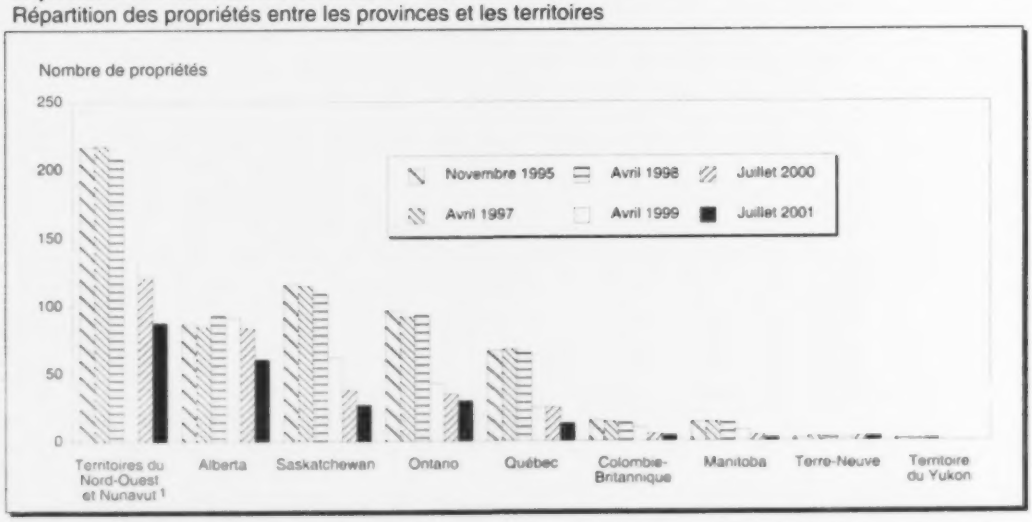
Dans les Territoires du Nord-Ouest, les diamants constituent toujours la principale cible pour l'exploration. On prévoit que la production annuelle de diamants y atteindra une valeur de 1,5 milliard de dollars d'ici 2004. (Pour des renseignements supplémentaires, consulter la section « Faits saillants des travaux d'exploration du diamant » ci-dessous.)

Au Nunavut, on a découvert le gisement d'or Naartok sur la propriété aurifère Hope Bay, ce qui porte à quatre le nombre de gisements reconnus sur cette propriété. Un programme d'exploration de 10 millions de dollars est présentement en cours à la propriété Hope Bay où les dépenses engagées dans l'exploration totalisent, à ce jour, plus de 85 millions. On a découvert le gisement d'or Vault sur la propriété aurifère Meadowbank, située au nord du lac Baker, ce qui porte à cinq le nombre de gisements découverts et définis sur cette propriété, au cours des cinq dernières années.

FAITS SAILLANTS DES TRAVAUX D'EXPLORATION DU DIAMANT

L'exploration du diamant se poursuit sur un nombre important de propriétés du Labrador, du Québec, de l'Ontario, du Manitoba, de la Saskatchewan, de l'Alberta, des Territoires du Nord-Ouest et du Nunavut (figure 2). La présente section contient uniquement la description des propriétés pour lesquelles

Figure 2
Exploration du diamant au Canada, de 1995 à l'an 2001
Répartition des propriétés entre les provinces et les territoires



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données *MIN-MET CANADA* pour la période de 1992 à 1997 et *Info-Mine db* pour la période de 1998 à 2001, Robertson Info-Data Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.
[1] En juillet 2001, on comptait 78 explorations du diamant entreprises dans les Territoires du Nord-Ouest et 10, au Nunavut (un total de 88 dans les deux territoires). En 2000, 112 explorations avaient été effectuées dans les Territoires du Nord-Ouest et 9, au Nunavut (un total de 121 dans les deux territoires).

la teneur en diamants et leur valeur semblent présenter un potentiel économique prometteur.

Mine de diamant Ekati dans les Territoires du Nord-Ouest

La continuation de l'exploration du diamant sur la propriété minière Ekati entraîne la découverte de nouvelles cheminées de kimberlite contenant des diamants. Au cours de l'été 2000, on a découvert 11 cheminées additionnelles, ce qui porte à 136 le nombre total de cheminées confirmées sur la propriété à la fin de l'année. Quatre-vingt-dix-sept de celles-ci sont situées dans la zone centrale des lots de la concession minière, et trente-neuf dans la zone tampon voisine. L'exploration se poursuit.

En plus des plans d'extraction approuvés pour les cheminées Panda, Misery, Koala, Fox et Sable, on a modifié le plan de mine afin d'y ajouter les cheminées Koala North, Pigeon et Beartooth.

La cheminée Pigeon s'étend sur 2 ha environ et contient des réserves de minerai de kimberlite de 5,3 Mt, jusqu'à une profondeur de 200 m, avec un taux de recouvrement (rapport de stérile à minerai) de 9,7 à 1. La cheminée Beartooth a une superficie de 1 ha, des réserves de 1,4 Mt, jusqu'à une profondeur de 155 m, et un taux de recouvrement de 12 à 1.

Voici les résultats des échantillons de forage prélevés au début de 2000.

Cheminée	Tonnes sèches	Nombre total de diamants récupérés	Teneur
		(ct de >1 mm)	(ct/t)
Wolverine	130,8	8,59	0,07
Zach	63,3	11,30	0,18
Cougar	74,3	0,72	0,01
Lynx	168,5	140,74	0,83

ct : carat; ct/t : carat par tonne de minerai; mm : millimètre.

On n'a pas effectué l'évaluation des diamants provenant des cheminées Wolverine, Zach et Cougar, car leur taux de recouvrement est faible.

La valeur des diamants de la cheminée Lynx se situe à 139 $US/ct. Au cours du premier trimestre de 2001, on a prélevé un autre échantillon en vrac de quelque 150 t dans cette cheminée.

Voici les caractéristiques de certains des gisements de kimberlite découverts au cours de l'été 2000.

Cheminée	Poids de l'échantillon	Nombre total de diamants récupérés	Teneur
	(kg)	(ct de >1 mm)	(ct/t)
Kodiak	81,7	0,87	10,6
Pegasus	29,1	0,33	1,1
Wildebeest	35,0	0,032	0,9

ct : carat; ct/t : carat par tonne de minerai; kg : kilogramme; mm : millimètre.

Projet Diavik dans les Territoires du Nord-Ouest

Le 19 décembre 2000, on a pris la décision finale concernant la mise en valeur de la mine de diamant Diavik. Les travaux de construction en cours sont estimés à 1,3 milliard de dollars. On s'attend à une production initiale au cours du premier semestre de 2003, puis une période de croissance de deux ans; par la suite, on prévoit que le taux de traitement de la kimberlite atteindra 1,5 Mt/a et que la production moyenne de diamants se chiffrera à quelque 6 Mct/a. Au cours de la durée de vie de 20 ans, la mine Diavik fournira 101,5 Mct de diamants d'une valeur moyenne de 63 $US/ct.

L'exploration s'est poursuivie sur la propriété Diavik en 2000.

Projet Snap Lake dans les Territoires du Nord-Ouest

De Beers a fait l'acquisition du gisement diamantifère Snap Lake, pour la somme de 379 millions de dollars, en prenant le contrôle de Winspear Diamonds Inc. (propriétaire de 67,76 % du gisement) et en achetant les intérêts restants (32,24 %) détenus par l'Aber Diamond Corporation. Les réserves indiquées sont de 22,8 Mt de minerai ayant une teneur exploitable de 1,65 ct/t. En outre, 20 Mt supplémentaires sont classées comme ressources présumées. La valeur des diamants est d'environ 100 $US/ct. De Beers poursuit ses travaux d'exploration et d'échantillonnage en vrac sur le gisement Snap Lake. Les résultats de l'exploration et des études économiques confirment que le site permet d'exploiter une mine souterraine de 3000 t/j. Près de 450 emplois seront créés au cours de la première étape de construction, et l'exploitation de la mine, échelonnée sur une période de plus de 20 ans, fournira de l' emploi à 350 personnes. De Beers projette d'y débuter l'exploitation, au début de 2004, pourvu que les permis soient accordés et que les travaux de construction soient amorcés à la fin de 2002.

Propriété Jericho au Nunavut

La Tahera Corporation a réalisé une étude de faisabilité portant sur la cheminée de kimberlite Jericho JD/OD1. Selon les résultats obtenus de l'étude, une production de quelque 3,0 Mct de diamants est possible, de même qu'une exploitation échelonnée sur 8 ans. L'exploitation à ciel ouvert permettrait d'extraire un total de 1,9 Mt de réserves au cours des quatre premières années. Au cours de l'étape suivante, la mise en place d'une descenderie rendrait possible l'extraction souterraine de 614 000 t de réserves. Des ressources additionnelles de kimberlite diamantifère pourraient être transformées en réserves, ce qui prolongerait alors la durée de vie de la mine.

La Tahera Corporation continue ses travaux d'exploration dans d'autres secteurs de sa propriété, lesquels sont axés sur la découverte d'autres kimberlites à proximité de la kimberlite Jericho, et elle recherche des partenaires pour financer la mine de diamant proposée. Voici les ressources estimées de la cheminée de kimberlite JD/OD1.

Ressources indiquées	Tonnage	Teneur des diamants récupérés	Diamants récupérés	Valeur
	(Mt)	(ct/t)	(milliers de carats)	($US/t)
Lobe supérieur nord	0.603	0.77	467	46.20
Lobe inférieur nord	0.908	0.71	647	42.60
Lobe central	2.156	1.42	3 062	109.34
Total partiel	3.667	1.14	4 176	82.50
Ressources présumées	3.401	0.52	1 757	31.54
Total	7.068	0.84	5 933	57.98

$US/t : dollar américain la tonne; ct/t : carat par tonne de minerai; Mt : million de tonnes

Kimberlite Victor en Ontario

De Beers a découvert 18 cheminées de kimberlite sur sa propriété située dans les basses terres de la baie James, à quelque 90 km à l'ouest d'Attawapiskat (Ont.). Seize de ces kimberlites sont diamantifères. La découverte du site remonte à 1980, mais des résultats prometteurs ont été obtenus en 1999 seulement, pour la kimberlite Victor. Au début de 2000, on a prélevé un échantillon en vrac de quelque 7000 t dans la kimberlite Victor (sa superficie de 15 ha environ en fait la plus importante des 18 cheminées). Pour effectuer le forage jusqu'à une profondeur de 200 m, à partir de 2 tranchées près de la surface, on a utilisé une foreuse en circulation inverse de 24 po de diamètre. Le programme de forage devait se poursuivre au cours de l'hiver 2000-2001. Les résultats divulgués par De Beers, relatifs à un échantillon en vrac initial de 300 t, font état de diamants d'une valeur de 154 $US/ct ou de kimberlite d'une valeur de 50 $/t. Les résultats portant sur le plus gros échantillon en vrac ne sont pas encore connus.

De Beers signale que les résultats du programme d'échantillonnage en vrac, ainsi que ceux de l'évaluation des diamants récupérés, devraient être disponibles à la fin de 2001 ou au début de 2002 et qu'ils seront alors utilisés pour déterminer s'il y a lieu de passer à l'étape de l'étude de faisabilité concluante portant sur la mine. Une équipe d'ingénieurs des mines de la société effectue actuellement une étude technique sommaire.

Projet Gahcho Kué dans les Territoires du Nord-Ouest

Ce projet, qui était autrefois connu sous le nom de concessions AK, puis sous celui de propriété Kennady Lake, constitue une entreprise conjointe dont les partenaires sont De Beers Canada Exploration Inc. (51 %), Mountain Province Diamonds Inc. (44,1 %) et Camphor Ventures Inc. (4,9 %). De Beers peut accroître sa participation et la faire passer à 60 % des intérêts dans les propriétés AK et CJ, en menant le projet jusqu'à la production commerciale. Elle affirme qu'un projet de forage exécuté au cours de l'hiver 2000-2001 devait établir s'il était possible d'accroître d'environ 15 % les revenus de l'exploitation des diamants du gisement, ce qui permettrait au projet d'atteindre l'étape de faisabilité. Selon De Beers, ce programme d'échantillonnage en vrac, effectué au coût de 8 à 10 millions de dollars, permettrait de récupérer de 1000 à 1250 ct dans chacune des kimberlites Hearne et 5034. La société considère ces kimberlites comme les plus prometteuses de celles découvertes jusqu'ici sur la propriété, et comme les meilleures cheminées en matière de revenus générés par tonne de produits à ce jour.

De Beers a récupéré quelque 307 t de la cheminée Hearne et 550 t de la cheminée 5034. Le temps anormalement chaud de l'hiver a empêché de forer le nombre prévu de trous. Malgré ce fait, on estime que la quantité de diamants récupérés permettra une évaluation et une modélisation satisfaisantes.

De Beers prévoit effectuer des travaux de forage d'exploration dans d'autres secteurs des concessions AK, au cours de l'été 2001, en basant les cibles de forage sur les anomalies et l'échantillonnage d'indices minéralisés.

Propriété Buffalo Hills en Alberta

En mars 2000, Ashton Mining of Canada Inc. a découvert la kimberlite K252, d'une superficie d'environ 2 ha. Le rendement d'un échantillon de 1,28 t de kimberlite volcanoclastique était de 0,85 ct de diamants d'une taille supérieure à 0,8 mm (sur un tamis à ouvertures carrées) ou 0,66 ct/t. Le plus gros

diamant, un cristal composé incolore, pesait 0,36 ct. Cette kimberlite est la plus prometteuse des 35 découvertes sur la propriété Buffalo Hills, avant la fin de l'an 2000. En mars 2001, la société a prélevé dans la kimberlite K252 un petit échantillon en vrac de 22,8 t dont le rendement était de 12,54 ct de diamants d'une taille supérieure à 0,8 mm ou 0,55 ct/t. En incluant les 4,0 t de mudstone présent dans les intervalles de la kimberlite bréchique, la teneur combinée en diamants des 26,8 t récupérées est de 0,47 ct/t. Le plus gros diamant récupéré est un cristal composé de 0,94 ct et le deuxième, une pierre incolore de 0,65 ct. Le poids des 6 diamants suivants se situe entre 0,17 et 0,28 ct.

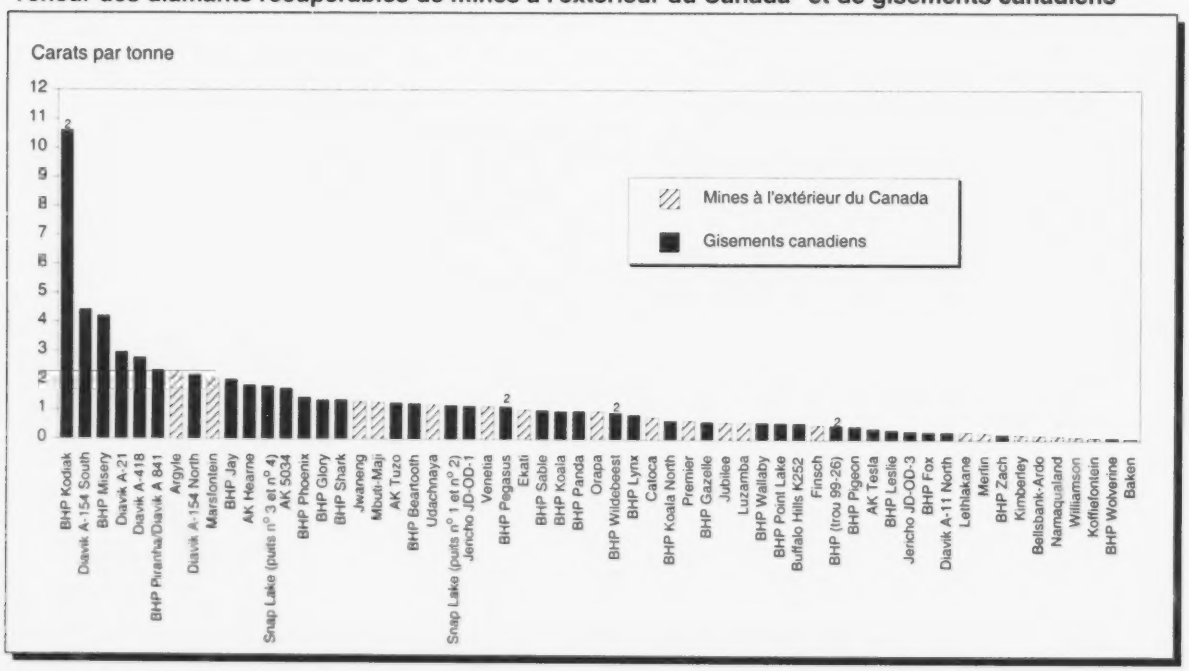
Ashton prévoit exécuter un programme d'études géotechniques et d'analyse financière afin de déterminer des valeurs-seuils économiques préliminaires pour la teneur en diamants de la cheminée et leur valeur. Selon la société, ces travaux seraient suivis d'un forage de délimitation et du prélèvement d'un plus gros échantillon.

Remarques : (1) Les présentes données sont les plus récentes au 31 mai 2001. (2) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions des années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/index_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commericales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

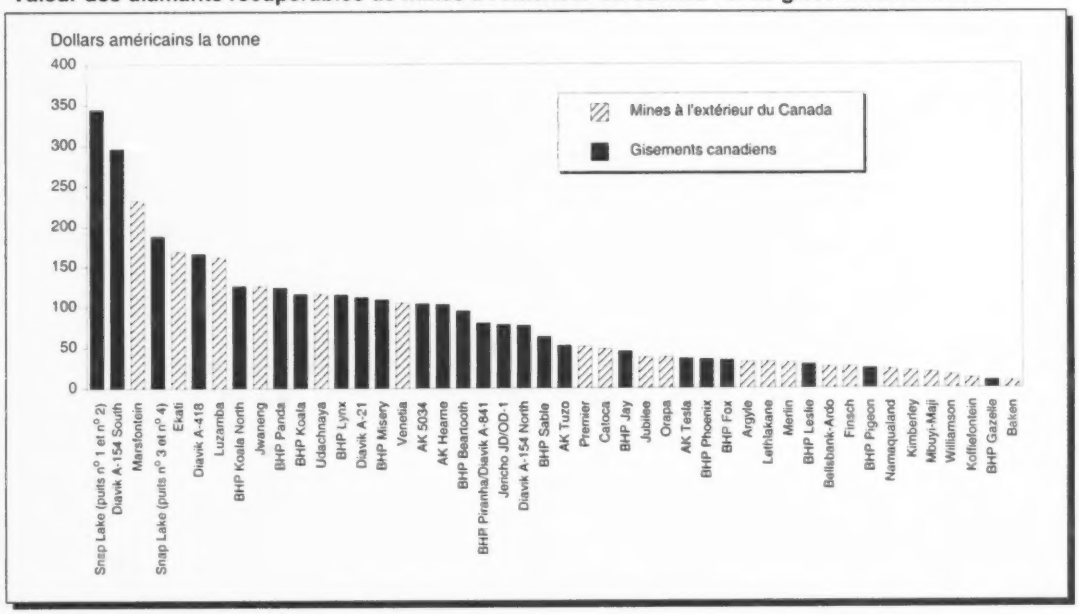
Figure 3
Teneur des diamants récupérables de mines à l'extérieur du Canada[1] et de gisements canadiens



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données publiées.

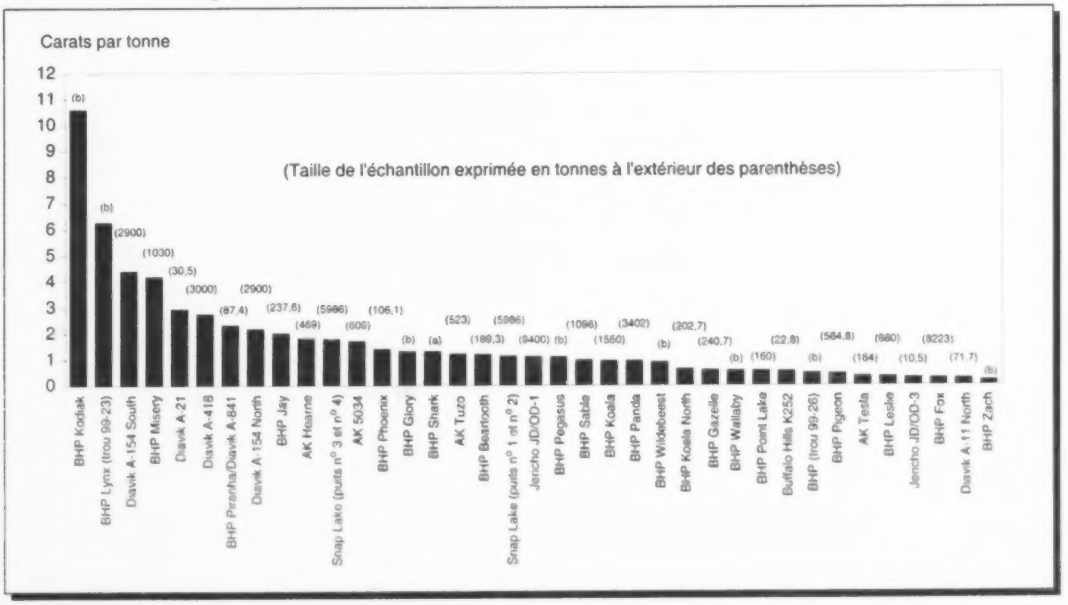
[1] La teneur des diamants récupérables de mines à l'extérieur du Canada a été obtenue de données sur la production de 1999. [2] La teneur de gisements canadiens repose sur un échantillon de carottes de forage correspondant à moins de une tonne.

Figure 4
Valeur des diamants récupérables de mines à l'extérieur du Canada[1] et de gisements canadiens



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données publiées.
[1] La valeur des diamants récupérables de mines à l'extérieur du Canada a été obtenue de données sur la production de 1999.

Figure 5
Teneur de certains gisements de diamant au Canada



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données publiées.
(a) Les données sur la taille de l'échantillon ne sont pas disponibles. (b) La teneur de gisements canadiens repose sur un échantillon de carottes de forage correspondant à moins de une tonne.

TABLEAU 1. CLASSEMENT DES 25 PRINCIPAUX PAYS PRODUCTEURS DE PRODUITS MINÉRAUX À L'ÉCHELLE MONDIALE, EN 1996

Rang	Pays	Valeur de la production (milliards de dollars)
1	Chine	78,7[a]
2	États-Unis	58,6
3	Afrique du Sud	18,0
4	Australie	16,9
5	Russie	16,5[a]
6	**Canada**	14,6
7	Inde	14,5
8	Brésil	9,9
9	Allemagne	9,4
10	Japon	9,2
11	Chili	9,2
12	Mexique	7,0
13	Pologne	6,7
14	Indonésie	6,1
15	Corée du Sud	5,3
16	Italie	5,2
17	Pérou	4,8
18	Royaume-Uni	4,5
19	Espagne	4,4
20	Turquie	4,2
21	Kazakhstan	3,5
22	Iran	3,2
23	Ukraine	3,2
24	France	3,2
25	Corée du Nord	2,5

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir des données recueillies par l'auteur.
[a] La plupart des matériaux de construction sont exclus des totaux pour la Chine et la Russie.

TABLEAU 2. DONNÉES DISPONIBLES SUR LES GISEMENTS DE DIAMANT LES PLUS PROMETTEURS AU CANADA

Cheminée	Taille de l'échantillon	Récupération totale des diamants	Teneur moyenne	Valeur moyenne	Valeur moyenne
	(t)	(ct)	(ct/t)	($US/ct)	($US/t)
PROPRIÉTÉS DE LA MINE EKATI ET DE LA ZONE TAMPON					
Panda	3 402	3 244	0,95	130	124
Misery	1 030	4 313	4,19	26	109
Koala	1 550	1 465	0,95	122	116
Koala North	201,7	126,58	0,63	200[a]	126
Fox	8 223	2 199	0,27	125	34
Leslie	680	233	0,33	89	29
Pigeon (échantillon d'origine)	154	60	0,39	51	20
Pigeon (échantillon de 1998)	564,8	251,31	0,45	54	24
Jay	237,6	476,8	2,01	22,50	45
Sable	1 096	1 070	0,98	64	63
Beartooth	189,3	227,09	1,20	79	95
Point Lake	160	90+	0,56	n.d.	n.d.
Phoenix (98-C)	106,1	149,2	1,41	25	35
Shark	n.d.	n.d.	1,32	n.d.	n.d.
Gazelle	240,7	141,4	0,59	15	9
Glory	0,2438	n.d.	1,32	n.d.	n.d.
Wallaby	0,1208	n.d.	0,57	n.d.	n.d.
Piranha (appelée aussi Diavik A-841) [chavauche la délimitation des concessions minières de la zone tampon et de la propriété Diavik]	87,4	203,44	2,33	30	80
Lynx	168,5	140,74	0,83	139	115
Trou 99-26	0,1736	0,082	0,47	n.d.	n.d.
Wolverine	130,8	8,59	0,07	n.d.	n.d.
Zach	63,3	11,30	0,18	n.d.	n.d.
Kodiak	0,0817	0,87	10,6	n.d.	n.d.
Pegasus	0,291	0,33	1,1	n.d.	n.d.
Wildebeest	0,0350	0,032	0,9	n.d.	n.d.
PROPRIÉTÉ DIAVIK					
A-154 South	2 900	12 800	4,41	67	296
A-154 North	71,72	156,81	2,19	35	77
A-418	3 000	8 275	2,76	56	166
A-21	30,5	90	2,95	38	112
A-11 North	29	7,6	0,26	n.d.	n.d.
PROPRIÉTÉ JERICHO					
JD/OD-1	9 400	10 539	1,12	70[c]	78[c]
JD/OD-3 (premier échantillon)	10,53	7,34	0,697[b]	n.d.	n.d.
JD/OD-3 (deuxième échantillon)	35,9	10,41	0,29	n.d.	n.d.
PROPRIÉTÉ AK					
5034 (échantillon en vrac de 1999)	609	1044	1,71	63	104
Hearne	469	856	1,82	44	103
Tuzo	469	540	1,03	43	52
Tesla	n.d.	n.d.	0,37	96	36
Tesla (échantillon en vrac de 1999	184	64	0,35	n.d.	n.d.
PROPRIÉTÉ SNAP LAKE					
Dyke de Snap Lake (puits nº 1 et nº 2)	199,7	226,7	1,14	301	344
Dyke de Snap Lake (puits nº 3 et nº 4)	5 985,7	10 708,1	1,789	105	188
PROPRIÉTÉ BUFFALO HILLS					
K252 (cheminée seulement)	22,8	12,54	0,55	n.d.	n.d.
K252 (y compris le mudstone)	26,8	12,60	0,47	n.d.	n.d.

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports des sociétés.
$US/ct : dollar américain le carat; $US/t : dollar américain la tonne; ct : carat; ct/t : carat par tonne; n.d. : non disponible; t: tonne.
[a] Quelque 77 % de la valeur s'applique à trois pierres de qualité précieuse dont le poids varie entre 3,26 et 5,41 ct. [b] Il s'agit d'une seule pierre de 3,6 ct; si cette pierre est exclue, la teneur est de 0,25 ct/t. [c] Les valeurs ont été rectifiées de manière à tenir compte des pierres dont la taille est supérieure à 10,8 ct. Leur valeur avait été omise antérieurement.

Ouvertures, fermetures, augmentations de la capacité et prolongements de mines et nouvelles mises en valeur au Canada en 2000

Lo-Sun Jen

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-0658
Courriel : ljen@rncan.gc.ca

APERÇU

En 2000, le fléchissement du prix de l'or et des métaux communs, amorcé depuis 1997, a continué à avoir des conséquences néfastes sur l'exploitation minière au Canada. Bien que les mines de nickel, de niobium, de minerai de fer, de métaux du groupe platine et de diamants s'en sont tirées relativement bien, la majorité des autres mines de minéraux métalliques et non métalliques ont eu de la difficulté à se maintenir à flot, et beaucoup ont été obligées de fermer. Au cours de l'année, il y a eu plus de fermetures de mines que d'ouvertures, alors que six mines ont ouvert (deux nouvelles mines et quatre réouvertures) et douze ont fermé (cinq fermetures définitives et sept fermetures temporaires) [tableaux 1 et 2]. Parmi les deux nouvelles mines qui ont commencé à produire, une exploitait le magnésium et l'autre, le zinc. De plus, quatre mines d'or ont rouvert. Parmi les cinq mines qui ont fermé de manière permanente, il y avait deux mines d'or, une mine de métaux communs et deux mines de charbon, alors que les sept fermetures temporaires comprenaient trois mines d'or, une mine de métaux communs, une de charbon et deux de minéraux industriels. Deux des mines qui ont ouvert ou rouvert (une mine d'or et une de métaux communs) étaient détenues et exploitées par des sociétés étrangères.

Les nouvelles mines ouvertes en 2000 ont été les suivantes : l'exploitation de magnésium Magnola au Québec et la mine de zinc Chisel North au Manitoba. L'exploitation Magnola est une entreprise novatrice d'exploitation minière et de traitement, qui exploite les stériles d'amiante pour en récupérer le magnésium métal, ce qui s'apparente à ce qui est fait pour les stériles d'or. Ces ouvertures de mines en 2000 sont importantes en raison de la production et de la création d'emplois prévues. Les mines suivantes ont repris la production au cours de l'année : la mine Francoeur au Québec, la mine Red Lake en Ontario, la mine Giant dans les Territoires du Nord-Ouest et la mine Lupin au Nunavut. Toutes sont des mines d'or.

Quatre mines importantes ont cessé leurs activités au Canada en 2000. Au Québec, la mine de zinc Gallen a fermé en décembre, et au Manitoba, la mine d'or Keystone a fermé en avril, en raison de l'épuisement de leurs minerais respectifs. En Alberta, la mine de charbon Gregg River a fermé en août en raison des coûts élevés d'exploitation, des faibles prix du charbon ainsi que des conditions géologiques défavorables. En Colombie-Britannique, la mine de charbon Quintette a fermé aussi en août en raison des coûts de production élevés et de la baisse des prix du charbon survenue ces dernières années et de l'impossibilité de renouveler un contrat avec des aciéries japonaises pour le charbon métallurgique. La mine Quintette était l'une des plus importantes mines de charbon au Canada.

En plus de ces fermetures temporaires et définitives, de nombreuses baisses de production se sont poursuivies dans plusieurs mines tout au long de 2000, tout particulièrement dans les mines d'or, de métaux communs, de charbon et d'uranium, ce qui a entraîné d'autres suppressions d'emplois au cours de l'année. Plus de 250 emplois ont été touchés par ces réductions de production en 2000, et, bien que ce soit une amélioration par rapport aux 900 pertes d'emplois de 1999, cette tendance amorcée en 1997 continue à avoir un effet néfaste sur l'économie des régions.

Afin de réduire les coûts, les regroupements miniers par intégration des mines et les ententes de partage des travaux d'exploitation se sont poursuivis en 2000, notamment : à la mine d'or Sigma au Québec, détenue par Les Mines McWatters Inc. (un regroupement qui s'est fait avant l'augmentation de la capacité au complexe minier Sigma-Lamaque); à la mine d'or David Bell et à l'usine de traitement Williams de Homestake Canada Inc. et de Corporation Teck ainsi qu'à la mine Holloway de Battle Mountain Gold Company et à l'usine de traitement Holt-McDermott de la Société aurifière Barrick inc. en Ontario; aux mines d'or Con et Giant de Miramar Mining Corporation dans les Territoires du Nord-Ouest. Les mesures de

réduction des coûts se sont poursuivies dans toutes les mines; on a obtenu des résultats importants dans plusieurs mines d'or et de métaux communs, notamment à la mine d'or Francoeur au Québec, à la mine de nickel-cuivre Garson et à la mine d'or Red Lake en Ontario, ainsi qu'à la mine d'or Kemess South en Colombie-Britannique.

En dépit de l'ampleur des fermetures de mines et des réductions de production, on comptait au moins onze grands projets d'augmentation de la capacité ou de prolongement de mines dans l'ensemble du Canada (tableau 2). Même si la moitié de ces projets faisaient suite à des programmes entrepris ces dernières années, l'autre moitié étaient des projets de nouvelles mises en valeur à capitaux frais. Les vastes programmes d'augmentation de la capacité qui se sont poursuivis en 2000 étaient : l'exploitation du minerai de fer Carol Lake au Labrador; les mines d'or Division Doyon, la mine d'or-zinc-cuivre-argent LaRonde et la mine de niobium Niobec au Québec; la mine de nickel-cuivre Creighton et la mine de palladium-platine-or-cuivre-nickel Lac-des-Îles en Ontario. Cinq grands programmes d'augmentation de la capacité ont été annoncés ou ont vu le jour en 2000. Il s'agit de la mine d'or Red Lake, de la mine de zinc-cuivre-argent Kidd Creek (Division minière Kidd) et des mines de nickel-cuivre McCreedy East et Stobie en Ontario ainsi que de la mine de nickel-cuivre Birchtree au Manitoba.

Le coût en capital total de la mise en production des nouvelles mines et de la remise en production de mines rouvertes en 2000 est estimé à environ 1,1 milliard de dollars, comparativement aux 850 millions de dollars alloués à ces mêmes activités en 1999. Compte tenu de la baisse du prix des produits minéraux et de la conjoncture du marché, le niveau des investissements de capitaux a été relativement élevé au cours des dernières années au Canada, comparativement aux dépenses engagées dans l'exploration; ceci reflète la nécessité pour les producteurs actuels de maintenir ou d'augmenter leur capacité de production en mettant en valeur les sites miniers et en mettant en oeuvre de nouveaux projets, même durant cette période difficile. Toutefois, plus de 85 % du coût en capital de 1,1 milliard de dollars a servi à la mise en valeur d'un seul projet – l'exploitation de magnésium de classe internationale Magnola, ce qui montre que les investissements en capital dans les domaines traditionnellement forts de l'or et des métaux communs au Canada sont demeurés faibles au cours de 1999 et de 2000. On estime qu'au moins 250 millions de dollars supplémentaires ont été dépensés pour des projets d'augmentation de la capacité et de prolongement de mines, soit environ le même montant qu'en 1999. Étant donné qu'aucune mine importante ne devrait commencer à produire avant 2003, les investissements en capital devraient être plus bas en 2001.

PERSPECTIVES RÉGIONALES

En 2000, cinq provinces et deux territoires ont été témoins d'ouvertures et de fermetures de mines. Le Québec, suivi de l'Alberta et de la Colombie-Britannique, ont été particulièrement touchés en raison des diminutions d'emplois, de la capacité de production de minerai et de la production.

Québec

Au Québec, on a assisté à l'ouverture de deux mines et à la fermeture de cinq mines. En septembre, Magnola Magnesium Inc., une filiale de Noranda Inc., a amorcé l'exploitation de la mine de magnésium Magnola, près d'Asbestos (Qc), dont la production s'établit à 1000 t/j. Cette ouverture, au coût de 920 millions de dollars, a entraîné la création de 350 emplois. L'exploitation, réalisée grâce à une usine située à Danville, permet de récupérer le magnésium métal en traitant le matériel provenant d'un stock de réserve prouvé d'environ 57,6 Mt de stériles de serpentine ayant une teneur en magnésium de 23,1 %. Cette quantité correspond au matériel facilement traitable contenu dans environ 250 Mt de stériles d'amiante (surtout de serpentine) accumulés depuis des dizaines d'années d'exploitation de l'amiante près de la ville d'Asbestos dans les Cantons de l'Est. Possédant une capacité de production de métal prévue de 63 000 t/a, ce qui représente environ 16 % de la demande mondiale, Magnola est la plus grande usine d'exploitation de magnésium au monde. En raison de problèmes de démarrage s'expliquant en partie par des exigences environnementales sévères, les activités d'exploitation ne devraient pas atteindre la production commerciale avant la fin de 2001 et la pleine production, dans la seconde moitié de 2002. La mine d'or Francoeur près de Rouyn-Noranda, dont la capacité de production est de 1125 t/j de minerai, a rouvert en février après avoir été fermée pendant plus de quatre mois. La fermeture a permis de changer de méthode d'exploitation minière, en passant de celle de chambres et piliers, plus coûteuse, à celle d'abattage par mines longues, afin de réduire les coûts de production et de mettre en valeur la zone 7 découverte récemment. Toutefois, étant donné que les réserves minières devraient être épuisées d'ici l'automne 2001, la mine sera définitivement fermée à ce moment, sauf si une quantité importante de nouveau minerai était découverte sous peu.

Parmi les cinq fermetures de mines en 2000, on comptait quatre fermetures temporaires et une fermeture définitive. La mine Saint-Onge (Orléans), située près du lac Saint-Jean, qui produisait 550 t/j de minerai a fermé en juillet en raison des coûts d'exploitation élevés, de la faiblesse persistante du marché de la wollastonite et de l'impossibilité de trouver un acheteur pour la mine. Il s'agissait de la seule mine de wollastonite au Canada. La mine de zinc Gallen près de Rouyn-Noranda, dont la capacité

de production s'élevait à 2350 t/j, a fermé ses portes en décembre en raison de l'épuisement du minerai. La mine a produit pour la première fois en novembre 1981, mais elle suspendait ses activités huit mois plus tard. La production a ensuite repris en 1984, puis a été interrompue en 1985, jusqu'à la réouverture de la mine en octobre 1997. Avec une production de 50 000 t/a de zinc, la mine Gallen était une source importante de métaux communs au Québec. La mine de zinc-cuivre Langlois d'une capacité de production de 2500 t/j, située près de Lebel-sur-Quévillon, un autre producteur important de métaux communs au Québec, a interrompu sa production en novembre en raison de problèmes concernant le principal système de cheminées à minerai, de la baisse des prix des métaux et des coûts de traitement élevés. Un plan de mise en valeur et d'exploitation minière à long terme destiné à accroître la production à moindres coûts devrait être mis en place lors de la réouverture de la mine, lorsque les prix des métaux seront plus élevés. La mine Beaufor, près de Val-d'Or, qui produisait 560 t/j d'or, a interrompu sa production en août à titre préventif afin d'évaluer la stabilité de certains des piliers de la mine. La mine d'or Joe Mann située près de Chibougamau, qui avait une production de 1350 t/j, avait fermé ses portes en septembre 1999, puis avait rouvert en avril 2000, mais elle a encore une fois interrompu sa production en novembre en raison du bas prix de l'or et de la nécessité d'obtenir du financement supplémentaire pour sa mise en valeur. Dans l'ensemble, en 2000, les ouvertures et les fermetures de mines au Québec se sont soldées par des pertes nettes de la capacité de production de quelque 5200 t/j de minerai et par 220 suppressions d'emplois dans le secteur minier. L'exploitation de calibre mondial Magnola n'a pas suffi à contrebalancer les pertes globales des cinq fermetures de mines dans cette province. Étant donné que quatre des cinq mines qui ont fermé en 2000 étaient des mines d'or et de métaux communs, la province a continué à souffrir du déclin de ces deux segments clés de l'industrie minière, qui avait commencé en 1999 lorsqu'une mine de métaux communs et quatre mines d'or avaient fermé.

Ontario

En Ontario, une mine a rouvert et deux ont fermé. La mine d'or Red Lake à Balmertown a rouvert en août, après une grève de quatre ans qui avait commencé en juin 1996. Avant cette grève, le minerai provenait principalement de réserves de minerai réfractaire. Depuis la reprise de la production, le minerai provient exclusivement de la zone de minerai non réfractaire à haute teneur découverte pendant la fermeture. L'ampleur de cette zone riche en minerai a permis d'effectuer une nouvelle mise en valeur de la mine, au coût en capital de 56 millions de dollars américains, ce qui en a fait une mine d'or de calibre mondial ayant maintenant une capacité de production de 550 t/j. La production commerciale a été atteinte en janvier 2001. En juin 2001, la société prévoyait que la production d'or pour 2001 allait être de 440 000 oz à un coût au comptant de 70 $US/oz, ce qui ferait de la mine Red Lake la plus grosse mine d'or ayant le coût de production le plus bas au Canada et l'une des mines d'or dont les coûts de production sont les plus bas au monde. Le 31 décembre 2000, les réserves minérales dans la zone de minerai à haute teneur s'élevaient à 1,633 Mt de minerai ayant une teneur en or de 57,6 g/t (1,68 oz/tonne courte d'or), ou 3 millions d'onces. La mine possède également 1,633 Mt de matériel sulfuré réfractaire avec une teneur en or de 12,685 g/t (0,37 oz/tonne courte), qui était la source de minerai pendant les 48 dernières années jusqu'à ce que la grève interrompe la production en 1996. En raison du faible prix de l'or qui persiste, la production a été interrompue en novembre à la mine Stock, dans le canton de Stock, dont la capacité de production était de 1300 t/j. Durant le même mois, la mine d'or à ciel ouvert Hislop West située près de Matheson, dont la production s'élevait à 350 t/j, a fermé en raison de l'épuisement de ses réserves de minerai. En tout, la province a connu une perte nette de quelque 1100 t/j de capacité de production de minerai en 2000, mais il y a eu un gain net d'environ 100 emplois miniers. Même si la perte nette de capacité est attribuable à la capacité de production relativement faible de la mine Red Lake, la teneur exceptionnellement élevée du minerai permet à la mine d'établir fermement sa position au Canada comme la plus grande productrice d'or pour les années à venir.

Manitoba

En 2000, une nouvelle mine a ouvert et une a fermé au Manitoba. La mine de zinc Chisel North près de Snow Lake, dont la production s'élève à 500 t/j, a commencé sa production en août. La mine a été mise en valeur dans le cadre de travaux en deux phases qui ont débuté en 1998, au coût en capital de 50 millions de dollars. La production de la mine a été estimée à 16 000 t/a de zinc. Les réserves de la mine au début des activités d'exploitation s'élevaient à 2,4 Mt de minerai avec une teneur en zinc de 10,8 %, soit suffisamment pour assurer 14 années de production. La mine a été mise en production par son propriétaire, La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée, à une période importante afin de fournir un minerai très attendu pour alimenter le concentrateur de Snow Lake et pour permettre des travaux de mise en valeur de la mine 777, une mine d'une capacité beaucoup plus grande de la société, située à proximité, qui devrait commencer à produire en 2003. La mine d'or Keystone située près de Lynn Lake, dont la production s'établit à 1200 t/j, a fermé en avril lorsque les réserves de la mine, au puits Farley, ont été épuisées. La mine a produit pour la première fois en août 1993, à partir du puits BT, qui a été épuisé en juin 1996. Le puits Farley a commencé à produire trois mois plus tard. En raison de

cela, la province a essuyé en 2000 des pertes nettes de capacité de production de 700 t/j de minerai et des suppressions de 30 emplois miniers.

Alberta

Deux mines de charbon ont fermé en Alberta en 2000 en raison du déclin du prix du charbon métallurgique au cours des dernières années. La production a été interrompue en mars à la mine de charbon Smoky River près de Grande Cache, qui produisait 6500 t/j, en raison de difficultés financières obligeant la mise sous séquestre de la société propriétaire, Smoky River Holdings Ltd. Au moment de l'arrêt de la production, la mine était la seule mine de charbon à ciel ouvert et souterraine au Canada. En octobre, Grande Cache Coal Company a acquis la mine, l'usine et les installations de chargement ferroviaire. Puisque les prix du charbon ont depuis augmenté, la nouvelle société a demandé un permis pour rouvrir la mine. La mine de charbon Gregg River située à Gregg River a fermé à la fin d'août en raison des prix de production élevés, des faibles prix du charbon et de nouvelles conditions géologiques défavorables. La mine avait commencé à produire pour la première fois en 1983. Avec cette fermeture, la province a subi en 2000 une perte nette de 12 000 t/j en capacité de production de charbon et d'environ 770 emplois miniers. Avant 2000, la dernière ouverture ou fermeture de mine en Alberta avait eu lieu en 1995, alors que la mine de charbon Sheerness située près de Hanna avait commencé à produire.

Colombie-Britannique

Avec la fermeture de deux mines importantes en 2000, la Colombie-Britannique a été encore une fois durement touchée. La mine de charbon Quintette, située près de Tumbler Ridge, dont la production s'établissait à 18 000 t/j, a fermé en août en raison des coûts de production élevés et de la baisse des prix du charbon, ainsi que de l'incapacité de renouveler un contrat d'approvisionnement en charbon avec des fabricants d'acier japonais. La mine avait été ouverte en 1984 et était la plus grande mine de charbon de la province. L'exploitation d'amiante Cassiar, produisant 1500 t/j, a été interrompue en décembre en raison d'un incendie qui a endommagé l'usine. Les activités consistaient à récupérer l'amiante provenant de stocks de réserve de minerai de surface à faible teneur et de stériles provenant de l'exploitation minière effectuée antérieurement. Le propriétaire actuel, Cassiar Magnesium Inc., prévoit reprendre la production dès que les dommages auront été réparés. Étant donné l'absence d'ouverture de nouvelles mines ou de réouverture pour contrebalancer les fermetures, la province a subi des pertes nettes importantes de sa capacité de production de minerai, soit quelque 20 500 t/j, surtout pour le charbon métallurgique, ainsi que d'environ 550 emplois miniers.

Territoires du Nord-Ouest

Il y a actuellement deux mines d'or en production dans les Territoires du Nord-Ouest, depuis que la mine d'or Giant à Yellowknife a rouvert en janvier. La mine Giant avait été fermée en septembre 1999 après la faillite de son ancien propriétaire Royal Oak Mines Inc. en avril de cette année-là. Le nouveau propriétaire, Miramar Mining Corporation, a acquis la mine pour en faire un gisement satellite de sa mine située dans la même région, la mine Con; toutefois, seul le gisement minéral Supercrest à haute teneur a été exploité. Miramar prévoit produire 130 000 oz/a d'or dans ces deux mines de Yellowknife, dont 100 000 oz proviendraient de la mine Con et 30 000 oz, de la mine Giant. Selon le taux actuel de production, les réserves de minerai de la zone Supercrest ne devraient pas fournir suffisamment de minerai au-delà de 2002. Bien que le gisement de la mine Giant possède des ressources minérales supplémentaires qui pourraient être mises en valeur et reclassifiées en réserves grâce à un prix de l'or moyen plus réaliste pour refléter les conditions du marché, le contenu réfractaire et la forte teneur en arsenic du minerai pourraient entraver cette mise en valeur, à moins que le trioxyde d'arsenic, qui est un sous-produit, soit traité et éliminé de manière satisfaisante. Environ 40 emplois miniers ont été créés lors de la mise en exploitation de la mine Giant au début de 2000.

Nunavut

La mine d'or Lupin à Contwyoto Lake a rouvert en avril après une interruption de la production de deux ans en raison des coûts élevés de production et des prix faibles de l'or. Une étude de réingénierie terminée à la fin de 1998 a permis de réaliser des économies qui ont aidé à diminuer les coûts de production. Grâce à cela, la mine a produit 117 729 oz d'or à un prix au comptant de 228 $US/oz en 2000. La production annuelle d'or prévue est de 150 000 oz à un prix au comptant moyen de 245 $US/oz ou moins. En avril 2000, lorsque la mine a rouvert, elle contenait environ 543 000 oz de réserves d'or ainsi que 221 000 oz en ressources, ce qui est suffisant pour assurer la production au moins jusqu'en 2004. Des opérations de forage ont révélé une minéralisation supplémentaire en profondeur. Le gisement Ulu de la société, situé à quelque 160 km au nord de Lupin, possède une réserve de 1,7 Mt de minerai titrant 10,97 g/t d'or, ce qui pourrait aussi être une source de minerai supplémentaire pour l'usine de traitement Lupin. Le coût en capital de la réouverture de la mine Lupin a été estimé à 12 millions de dollars américains. Environ 320 emplois miniers ont été créés dans cette mine. Puisqu'elle est la seule mine d'or du territoire, son ouverture a donné de la vigueur économique à la région.

AUGMENTATIONS DE LA CAPACITÉ ET PROLONGEMENTS DE MINES

En dépit de la faiblesse persistante des prix de plusieurs produits minéraux en 2000, au moins onze projets importants d'augmentation de la capacité et de prolongement de mines, surtout de métaux précieux et de métaux communs, ont été entrepris dans l'année (tableau 2) : un à Terre-Neuve, trois au Québec, six en Ontario et un au Manitoba. Six de ces projets comprenaient la poursuite de programmes existants et cinq étaient des nouveaux projets d'augmentation de la capacité et de prolongement de mines, dont deux mines de niveau international.

Terre-Neuve

Le programme d'expansion et de modernisation de la Compagnie minière IOC, qui coûte 1,1 milliard de dollars et durera six ans, s'est poursuivi en 2000; les travaux concernent la mine, le concentrateur et les usines de bouletage au Labrador et au Québec. Cependant, en raison des mauvaises conditions du marché du minerai de fer au cours de la première moitié de 2001, l'exécution d'un programme de 361,5 millions de dollars pour réactiver l'usine de bouletage de Sept-Îles (Qc) a été repoussée. L'usine, qui a été mise hors service en 1982, devait rouvrir en 2002, ce qui aurait créé 140 emplois à long terme.

Québec

Le programme d'augmentation de la capacité de 218 millions de dollars américains entrepris en 1997 à la mine d'or LaRonde au Québec s'est poursuivi en 2000. Durant l'année, la capacité de l'usine est passée de 3265 t/j à 4535 t/j, ce qui a permis d'accroître la production d'or de plus de 300 % pendant le quatrième trimestre comparativement à 1999. Le coût au comptant de la production qui a atteint 71 008 oz était de 95 $US/oz, soit une baisse de 74 %. À la fin de 2000, les réserves de minerai exploitables s'élevaient à 30,53 Mt (33,66 millions de tonnes courtes) de minerai titrant 3,429 g/t d'or (0,10 oz/tonne courte), 80,2 g/t d'argent (2,34 oz/tonne courte), 4,4 % de zinc et 0,32 % de cuivre. Les ressources minérales totales comprenant les réserves de minerai étaient de 53,54 Mt (59,017 millions de tonnes courtes) titrant 4,457 g/t d'or (0,13 oz/tonne américaine), 58,3 g/t d'argent (1,70 oz/tonne courte), 2,68 % de zinc et 0,50 % de cuivre. Cela représente des réserves et des ressources d'or totales de 7,8 millions d'onces, soit une augmentation de 28 % par rapport à 1999. Des activités de forage en profondeur ont permis de découvrir de larges minéralisations d'or-cuivre et suggèrent la présence d'un gîte d'environ 625 m, dont les limites sont encore inconnues dans toutes les directions.

L'élément clé d'un programme d'expansion à la Division Doyon, qui avait débuté en 1998, a pris fin en 2000. Durant l'année, les dépenses en capital de la Division ont totalisé 10,7 millions de dollars (comparativement à 21 millions de dollars en 1999). Il s'agissait principalement de la mise en valeur des 10^{e} et 12^{e} niveaux des blocs d'exploitation à Doyon, qui avait été repoussée, et de l'approfondissement de la mine à Mouska, qui a pris fin en décembre. En 2000, la Division a produit 231 700 oz d'or, 5 % de moins qu'en 1999, à un coût au comptant de 214 $US/oz (203 $US/oz en 1999). Le 31 décembre 2000, les réserves de minerai à la Division Doyon s'élevaient à 7,5 Mt de minerai titrant 6,0 g/t d'or, avec un contenu de 1,5 million d'onces d'or. Les ressources totales mesurées et indiquées étaient de 1,1 Mt titrant 4,2 g/t d'or et les ressources présumées étaient de 6,0 Mt titrant 5,5 g/t d'or. En 2001, l'investissement en capital sera réduit à 7,8 millions de dollars et servira principalement à la mise en valeur de la mine Doyon au-dessus du niveau 12.

À la mine de niobium Niobec près de Chicoutimi, la phase 1 d'un programme d'investissement en deux phases de 15,7 millions de dollars qui a débuté en 1998, en vue de mettre en valeur un minerai profond et d'augmenter la capacité de production, a permis d'accroître les réserves de la mine jusqu'à 11,4 Mt titrant 0,73 % de Nb_2O_5 au début de 2001. Cela est suffisant pour maintenir la production de la mine jusqu'en 2010, au moins. La phase 1, qui représente 20 % de la phase d'expansion et qui coûte environ 6,2 millions de dollars, a aussi permis d'augmenter la capacité de l'usine, qui est passée de 2400 à 2700 t/j. Pour 2001, l'investissement en capital prévu est d'environ 2,2 millions de dollars pour la phase 2 du programme d'expansion, ce qui devrait encore augmenter la production de 20 %.

Ontario

La mine d'or Red Lake à Balmertown a fait l'objet d'un programme ambitieux d'augmentation de la capacité et de prolongement, peu de temps après sa réouverture en 2000. Les résultats positifs de l'exploration continue du site minier et de sa mise en valeur ont permis d'ajouter des réserves importantes de minerai et de réviser à la hausse les prévisions en matière de production. À la fin de 2000, les réserves de minerai de la zone à haute teneur avaient atteint 1,633 Mt de minerai titrant 57,60 g/t d'or (1,68 oz/tonne courte) ou 3,02 millions d'onces, soit une augmentation de 21 % depuis la reprise de la production en août. Une teneur en or constamment plus élevée que ce qui était prévu a amené le propriétaire Goldcorp Inc. à hausser ses prévisions en matière de production d'or pour 2001 jusqu'à 350 000 oz. Cette prévision a été révisée à la hausse à 400 000 oz en avril 2001 et à 440 000 oz en juin 2001, et le coût de production au comptant a baissé, passant de 75 $US/oz établi lors d'une prévision

précédente à 70 $US/oz. De plus, la quantité de matériel sulfuré réfractaire a augmenté jusqu'à 1,633 Mt titrant 12,685 g/t (0,37 oz/tonne courte) d'or à la fin de 2000, soit une hausse de 32 %. Une autre révision des réserves de minerai et une prévision de production sont prévues pour septembre 2001.

Un important programme d'augmentation de la capacité de 208 millions de dollars entrepris en 1998 à la mine de palladium Lac-des-Îles près de Thunder Bay s'est poursuivi en 2000; les travaux devraient permettre de tripler la production de la mine, qui passera à 250 000 oz de palladium, soit 5 % de la production annuelle mondiale, d'ici 2002. Le nouveau concentrateur de 15 000 t/j, dont les travaux de construction ont pris fin en avril 2001, possède six fois la capacité de l'ancien concentrateur, qui était de 2400 t/j. À la fin de 2000, les ressources mesurées et indiquées à la mine s'élevaient à 146 Mt titrant 1,57 g/t de palladium, 0,17 g/t de platine, 0,12 g/t d'or, 0,06 % de cuivre et 0,05 % de nickel. De plus, une quantité additionnelle de 20 Mt a été classifiée comme ressources présumées. Les ressources totales contenaient environ 8,4 millions d'onces de palladium. Avec un nouveau taux de production de 250 000 oz/a, la durée de vie de la mine sera d'au moins 11 ans. Lorsqu'elle produira à plein rendement, à partir de 2002, la mine aura un rendement annuel de 23 440 oz de platine, 18 000 oz d'or, 5,6 millions de livres de cuivre et 1,9 million de livres de nickel. Le coût au comptant moyen pendant la durée de vie de la mine, net de crédits et de redevances de sous-produit, est estimé à 160 $US/oz de palladium. Le nombre d'emplois miniers devrait augmenter de 120 et atteindre 250 une fois les travaux d'agrandissement terminés en 2002.

En juillet 2000, Falconbridge Limitée a annoncé un programme d'investissement de 640 millions de dollars pour mettre en valeur la mine D, dont la profondeur passera de 2100 m à 3100 m. Cette mine est située dans la mine Kidd Creek, à Timmins. Selon une étude de faisabilité terminée en juin 2000, la mine D devrait commencer à produire en 2004 et elle produira 2 Mt/a de minerai lorsqu'elle aura atteint son plein rendement de production. La première étape du projet fera passer la profondeur de la mine à 2700 m, et l'étape deux, qui devrait débuter en 2009, amènera la mine à une profondeur de 3100 m. La mine Kidd Creek deviendra alors la mine de métaux communs la plus profonde au monde. L'étape 1 comprend la mise en valeur de 15,7 Mt de minerai titrant 2,82 % de cuivre, 5,74 % de zinc et 58 g/t d'argent, alors que l'étape 2 devrait permettre de mettre en valeur 10,5 Mt de minerai titrant 2,20 % de cuivre, 5,27 % de zinc et 97 g/t d'argent. Le projet est de loin le plus important projet de mise en valeur de minerai profond et de prolongement de mine en Ontario.

En plus de l'agrandissement actuel de la mine Creighton, Inco Limitée a lancé deux nouveaux programmes d'agrandissement de ses mines de nickel de Sudbury (Ont.), en 2000. À la mine McCreedy East, un nouveau programme de 46 millions de dollars (33 millions de dollars américains) a débuté en juin afin de mettre en valeur un gisement à haute teneur en nickel. Ce projet comprendra la mise en valeur des gisements de minerai adjacents Main et West, qui représentent 8 Mt de minerai titrant 1,88 % de nickel, 0,84 % de cuivre et 0,91 g/t de métaux du groupe platine. La production de la mine devrait passer de 2700 t/j à 4350 t/j lorsque le plein rendement sera atteint à la fin de 2004. La mine devrait alors produire 21 772 t de nickel et 41 700 t de cuivre. La mine possède d'autres zones de minéraux, ce qui pourrait accroître sa durée de vie de 15 ans. La mine McCreedy East, qui a fait l'objet de travaux d'agrandissement au coût de 194 millions de dollars entre 1997 et 1999, est l'une des quatre mines importantes que possède Inco Limitée en Ontario et l'une de ses mines dont les coûts de productions sont les moins élevés dans la province. Les trois autres mines de Inco sont les mines Creighton, Copper Cliff North et Copper Cliff South. En 2000, Inco a décidé de mettre en valeur du minerai à faible teneur à la mine Stobie. Ces travaux, ainsi que d'autres travaux connexes en vue d'augmenter la durée de vie de la mine effectués dans la partie principale de la mine, devraient permettre de produire plus de 20 000 t/a de nickel contenu pendant les 15 prochaines années à partir de 2001. Les dépenses en capital se sont élevées à quelque 16 millions de dollars en 2000. À la mine Creighton, un programme en deux phases au coût de 125 millions de dollars américains, commencé en 1998 dans le but de prolonger la durée de vie de la mine et d'accroître la production, s'est poursuivi avec succès en 2000. La phase 1 de ce projet de mise en valeur en profondeur de 2,8 Mt de réserves prouvées titrant 3,45 % de nickel et 2,97 % de cuivre, situées entre les niveaux 7400 et 7660, devrait prendre fin en 2001 et donner assez de minerai pour assurer la production jusqu'en 2013. L'investissement en capital en 2000 a totalisé 14 millions de dollars américains. La seconde phase, prévue pour 2001-2005, mettra en valeur 3,1 Mt de réserves probables titrant 3,62 % de nickel et 3,25 % de cuivre, qui sont situées entre les niveaux 7660 et 8180. Cela fournira du minerai pour assurer la production de 2005 à 2019. Étant donné que les teneurs moyennes du minerai des mines de la Division Ontario de Inco sont actuellement de 1,3 % de nickel et de 1,2 % de cuivre, le projet de mise en valeur en profondeur à Creighton est sans aucun doute l'un des plus importants projets d'agrandissement et de prolongement à avoir vu le jour en Ontario ces dernières années. Lorsque le projet, appelé « Creighton Deep » par Inco, sera pleinement opérationnel en 2002, la production annuelle devrait être de 10 900 t de nickel, 9500 t de cuivre et 28 000 oz de métaux du groupe platine.

Manitoba

En février 2000, Inco a annoncé un plan sur deux ans, au coût de 70,4 millions de dollars (48 millions de dollars américains) pour approfondir la mine de nickel Birchtree près de Thompson, afin de prolonger la durée de vie de la mine d'au moins 15 ans. Un plan similaire avait été annoncé il y a trois ans, mais avait été retardé. Une récente étude a démontré que le coût d'exploitation pourrait être réduit de plus de 25 % et qu'un nouveau plan de mise en valeur de la mine permettrait de diminuer davantage les coûts et d'accélérer les rentrées d'argent. L'approfondissement de la mine permettra d'augmenter les réserves jusqu'à 13,6 Mt de minerai titrant 1,79 % de nickel et de faire passer la production de minerai de 1635 t/j (capacité actuelle) à 3175 t/j. Après les travaux d'approfondissement, la mine devrait atteindre son plein rendement en 2004. Inco étudie également la possibilité d'approfondir son gisement de minerai Thompson 1-D et refait le levé de toute la zone nickélifère de Thompson. Ces activités font partie de la stratégie de Inco pour découvrir de nouvelles minéralisations dans les mines existantes ou dans leurs régions avoisinantes et dans les gisements déjà connus.

En plus des projets majeurs décrits ci-dessus, un bon nombre de projets importants d'augmentation de la capacité et de prolongement de la durée de vie de mines ont été réalisés au Canada en 2000. Dans le Nord du Québec, la production annuelle de la mine de nickel-cuivre Raglan a augmenté, passant de 800 000 t en 1999 à 1 Mt en 2000. Afin de diminuer les coûts de production, les travaux d'agrandissement se sont poursuivis au complexe minier Sigma-Lamaque près de Val-d'Or. En Alberta, la décision prise en avril 2000 d'exploiter 1,2 Mt de charbon métallurgique supplémentaire a prolongé de six mois la durée de vie de la mine de charbon Luscar. Cette décision découlant des meilleures conditions du marché du charbon permettra d'exploiter la mine jusqu'à la fin de 2002. À la mine de zinc-plomb-argent Polaris au Nunavut, la récupération par dépilage qui s'est effectuée plus facilement que ce qui était prévu ainsi qu'une quantité supplémentaire de minerai, soit 350 000 t provenant d'un programme de forage à 6000 m, devraient permettre l'exploitation de la mine jusqu'au milieu de 2002. À l'origine, elle devait fermer à la fin de 2001.

Dans l'ensemble, les principaux programmes d'augmentation de la capacité et de prolongement de mines décrits ci-dessus montrent que la conjoncture économique difficile des dernières années, causée par la faiblesse persistante du prix des métaux et des difficultés financières, a forcé les sociétés minières au Canada à concentrer leurs ressources à des travaux d'exploration à la mine. Conséquemment, celles-ci continuent de découvrir de nouvelles réserves de minerai dans les mines en exploitation. Les résultats positifs de ces découvertes et les mises en valeur qui en découlent ont permis aux sociétés de prolonger la durée de vie de certaines mines et d'en accroître la production et, ainsi, de diminuer les coûts de production et de demeurer concurrentielles et économiquement viables. Bien que ces augmentations et prolongements aient rarement permis de créer de nombreux emplois, les 11 projets entrepris en 2000 ont permis de créer plus de 300 nouveaux emplois, notamment aux mines LaRonde et Lac-des-Îles; ceci a permis d'atténuer les pertes d'emplois découlant des baisses de la production de beaucoup de mines d'or, d'uranium et de charbon qui sont survenues durant l'année.

RÉPERCUSSIONS

En 2000, les ouvertures et réouvertures de mines ont conduit à la production de quelque 5500 t/j de minerai et à la création d'environ 1000 emplois dans le secteur minier, ce qui constitue le nombre de nouveaux emplois le plus faible de la décennie. En contrepartie, les fermetures définitives de mines et les interruptions temporaires de la production ont entraîné une diminution de la capacité de production d'environ 42 700 t/j de minerai, la suppression de 2100 emplois et une perte nette de 6 mines. Il en est résulté des pertes nettes de la capacité de production de 37 200 t/j de minerai et de plus de 1100 emplois liés directement au secteur minier. Bien que les activités de récupération du magnésium de l'exploitation Magnola et que les mines d'or Red Lake et Lupin aient permis de créer 845 emplois, soit 85 % des nouveaux emplois attribuables aux ouvertures de mines, il y a eu 1288 pertes d'emplois (soit 60 %) uniquement en raison de la fermeture de trois mines de charbon (Smoky River, Gregg River et Quintette). La fermeture de ces trois mines explique aussi en grande partie le grand déséquilibre caractérisant les pertes nettes du nombre d'emplois et de la capacité de production du minerai en 2000.

En outre, les baisses de production ont encore conduit à la perte de nombreux emplois au cours de l'année, en particulier dans les mines d'or, de métaux communs, d'uranium et de charbon. Selon les évaluations, il y a eu plus de 250 suppressions d'emplois attribuables aux réductions de production. Bien qu'il s'agisse d'une amélioration substantielle par rapport à 1999, alors que plus de 900 emplois avaient été supprimés, cette tendance alarmante de la suppression d'emplois en raison de fermetures de mines se poursuit. Il s'agit de la quatrième année consécutive où des pertes d'emplois sont attribuables à des baisses de production dans les mines en activité sur l'ensemble du territoire canadien.

Les ouvertures de mines assurent l'accès immédiat à de nouvelles sources d'approvisionnement en minerai rentable ou à des remises en valeur des sources de

minerai économique, à de nouvelles capacités de production, actuelles et théoriques, et à de nouveaux emplois dans le secteur minier. Elles sont non seulement le reflet de l'aptitude du Canada à ériger une industrie minière mais aussi de sa capacité d'attirer les investissements en dépit de la mondialisation et de la concurrence planétaire. En 2000, les ouvertures de mines ont encore été moins nombreuses que les fermetures de mines, et la nouvelle tendance du manque de mines de métaux communs, en nombre et en taille, semble s'être poursuivie. Cependant les ouvertures de mines d'or et de magnésium représentent des apports importants à la capacité théorique de production de minéraux et de métaux au Canada. Lorsque les mines atteindront leur capacité maximale, la production des nouvelles mines et des mines rouvertes en 2000 devrait ajouter annuellement à la production minérale totale du Canada au moins 20 t d'or (644 000 oz), 16 000 t de zinc et 63 000 t de magnésium (tableau 3). Alors que la nouvelle production d'or proviendra en grande partie (75 %) de la mine Red Lake en Ontario, en raison de la fermeture imminente de la mine Francoeur au Québec et de la mine Giant dans les Territoires du Nord-Ouest en 2001 et en 2002 respectivement, la nouvelle production de magnésium proviendra entièrement de l'exploitation Magnola au Québec et celle de zinc, de la mine Chisel North au Manitoba. La production d'or de la mine de classe internationale Red Lake devrait faire plus que compenser les pertes de production découlant de la fermeture de cinq mines d'or en 2000. Cependant, la production de zinc de la mine Chisel North ne sera pas assez importante pour contrebalancer l'interruption de la production à la mine Langlois.

Le tableau 4 indique qu'en 2000, les ouvertures et réouvertures de mines ont permis d'ajouter plus de 114 t d'or (ou 3,6 millions d'onces), 259 200 t de zinc et 13,3 Mt de magnésium aux réserves totales canadiennes. L'ajout de toutes nouvelles réserves de métaux est indispensable pour remplacer les réserves épuisées par l'exploitation et pour soutenir la capacité de production de minéraux et de métaux au Canada. Alors que l'ajout de réserves d'or importantes en 2000 permet au Canada d'atténuer les baisses de réserves et de production d'or, les nouvelles réserves importantes de magnésium lui permettent de consolider sa position de fournisseur à long terme important de ce métal sur le marché mondial.

LES MINES QUI VERRONT LE JOUR EN 2001

Selon les chiffres provisoires, basés sur les travaux de mise en valeur des mines exécutés en 2000 et au cours de la première moitié de 2001, cinq mines, dont la majorité seront de nouvelles mines, seront mises en exploitation en 2001. Parmi les mines les plus prometteuses, mentionnons les mines Hammerdown (or) et Buchans (barytine) à Terre-Neuve, Beaufor (or) au Québec et Ashcroft (granulats pour toiture) en Colombie-Britannique. De plus, la mine de tungstène CanTung dans les Territoires du Nord-Ouest pourrait enfin rouvrir à la fin de l'année.

En outre, plusieurs anciens projets d'augmentation de la capacité et de prolongement de mines ainsi que de nouveaux projets amorcés en 2000 devraient se poursuivre en 2001; d'autres devraient vraisemblablement voir le jour au cours de l'année. Ces projets et les nouvelles mises en valeur sont des éléments essentiels à la poursuite de l'extraction et de la production minières au Canada. Compte tenu de la faiblesse du prix de nombreux minéraux et métaux, l'augmentation de la capacité des mines demeure un des recours efficaces pour abaisser les coûts de production et accroître la productivité des mines existantes sans recourir à des mises à pied importantes. Cette solution s'avère particulièrement avantageuse pour les mines où l'on vient de découvrir d'importantes réserves de minerai, par exemple les mines dont on a déjà fait mention, soit LaRonde et Niobec au Québec; les mines Lac-des-Îles, Red Lake, Kidd Creek, Creighton, McCreedy East et Stobie en Ontario; la mine Birchtree au Manitoba, de même que plusieurs autres qui devraient voir le jour.

PERSPECTIVES

À l'exception des hausses éphémères des prix des métaux, la tendance à la baisse des prix des métaux qui a sévi ces dernières années s'est poursuivie en 2000 et durant la première moitié de 2001, ce qui continue de ralentir les travaux d'exploration et de mise en valeur de mines au Canada et à l'étranger. Cela a eu comme conséquence de réduire de manière importante le nombre d'ouvertures de mines dans les régions du Canada qui font traditionnellement l'objet de travaux d'exploitation de l'or, des métaux communs et du charbon. L'exploitation de l'uranium a également été touchée de façon négative. Alors que le nombre de fermetures de mines dépasse encore le nombre d'ouvertures, les sociétés canadiennes ont continué de réagir en fermant des mines dont les coûts de production étaient élevés, en consolidant les exploitations, en pratiquant le regroupement des mines, en réduisant la production et en supprimant des emplois, en allongeant la durée des fermetures estivales, en améliorant les méthodes d'exploitation minière, en augmentant la capacité de production ou encore en remettant à plus tard les ouvertures et les mises en valeur de certaines mines. Cependant, plusieurs mines ont atteint leur limite en matière d'améliorations techniques et économiques. Au-delà de cette limite, les coûts des améliorations seraient supérieurs aux avantages qui pourraient en être tirés et la seule option qui leur reste est la fermeture.

Le ralentissement économique qui se produit actuellement aux États-Unis, amorcé durant la deuxième moitié de 2000, a eu un impact négatif sur la reprise tant attendue au Japon et a prolongé le repli des prix des métaux. Le ralentissement continue de freiner la croissance économique et la demande des métaux et des minéraux, surtout en Amérique du Nord, en Australie, en Asie et en Europe, ce qui a fait baisser les prix de plusieurs métaux clés, comme le cuivre, le zinc et le plomb, à un niveau remarquablement bas au cours de la première moitié de 2001. Cette tendance a ralenti le nombre de travaux d'exploration et de mise en valeur au pays. Même la demande de diamants, l'un des minéraux les plus solides économiquement, a diminué depuis 2000. Par conséquent, bien des projets canadiens de mise en valeur qui avaient été mis en veilleuse depuis 1997, et qui devaient être repris au début de 2000, ont encore une fois été différés. Ces conditions n'ont pas épargné les nouveaux projets. Bien qu'il y ait eu de légères améliorations dans l'exploration et le financement de mines depuis la fin de 1999, l'industrie minière a été déçue de constater que le fléchissement dans l'industrie de la haute technologie n'a pas entraîné un important déplacement des fonds d'investissement vers le secteur minier. Une reprise après les récentes perturbations économiques aux États-Unis est essentielle pour le redressement des prix des métaux, et aurait un effet positif sur les mises en valeur et les ouvertures de mines au Canada. Cependant, une telle reprise pourrait ne pas survenir d'ici la deuxième moitié de 2002 en raison de la faiblesse persistante de la demande de métaux clés, qui est liée à la faible demande des consommateurs aux États-Unis. Par conséquent, les perspectives à court terme (moins de deux ans) pour d'importantes nouvelles mises en valeur et ouvertures de mines au Canada sont peu reluisantes. Pour la majorité des mines, l'accent devrait encore être mis sur l'exploration et la mise en valeur sur le site pour accroître la durée de vie des mines et diminuer les coûts de production.

Dans l'éventualité d'une hausse des prix des produits minéraux en 2002, les activités d'exploration et de mise en valeur augmenteraient probablement, et bien des projets seraient amorcés rapidement, surtout en ce qui concerne les mines d'or. Ces dernières années, les sociétés canadiennes ont montré qu'elles pouvaient mettre en exploitation efficacement et rapidement des mines de petite à moyenne taille et qu'elles pouvaient tirer profit de manière opportune des reprises plus rapides que ce qui était prévu dans le cycle des minéraux et des métaux. Les projets d'envergure, qui nécessitent des années de planification et de mise en valeur, tendent à dépendre davantage sur les prix à long terme. Cependant, ils pourraient tout de même être mis à exécution, en cas de hausse modérée des prix, si la stabilité des prix était prévue ou s'il était possible d'établir un niveau raisonnable de couverture en matière de production.

Dans le contexte du ralentissement économique actuel aux États-Unis et au Japon, qui provoque une baisse de la demande de minéraux et de métaux, l'augmentation du prix des produits minéraux dépendra largement de ces deux économies clés. Une reprise économique soutenue permettrait de stimuler la croissance et le développement économiques, ce qui stabiliserait les prix et rendrait disponible le financement pour la mise en valeur de mines. Les perspectives à moyen terme (deux à cinq ans) et à long terme (au-delà de cinq ans) en ce qui concerne les mises en valeur et les ouvertures de mines au Canada sont favorables, car plus de deux douzaines de projets majeurs d'exploitation minière sont en développement, notamment plusieurs gîtes de classe internationale. Au moins 24 autres projets sont rendus à la phase de l'exploration avancée, ou y arrivent.

Remarques : (1) Les présentes données sont les plus récentes au 30 juin 2001, et proviennent en grande partie de rapports de sociétés et de communications avec des sociétés; (2) Les présentes données sont les plus récentes au 9 juillet 2001. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/index_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TABLEAU 1. OUVERTURES ET FERMETURES DE MINES AU CANADA, EN 2000

Province/ territoire	Nouvelles mines			Mines rouvertes			Mines fermées temporairement			Mines fermées définitivement		
	Métaux précieux	Métaux communs	Autres minéraux et métaux	Métaux précieux	Métaux communs	Autres minéraux et métaux	Métaux précieux	Métaux communs	Autres minéraux et métaux	Métaux précieux	Métaux communs	Autres minéraux et métaux
Québec	–	–	1	1	–	–	2	1	1	–	1	–
Ontario	–	–	–	1	–	–	1	–	–	1	–	–
Manitoba	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–
Alberta	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1
Colombie-Britannique	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	1
Territoires du Nord-Ouest	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–
Nunavut	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–
Total canadien par groupe de produits minéraux	–	1	1	4	–	–	4	1	2	2	1	2
Total canadien		2			4			7			5	

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés.
– : néant.

TABLEAU 2. OUVERTURES, RÉOUVERTURES, AUGMENTATIONS DE LA CAPACITÉ, PROLONGEMENTS ET FERMETURES TEMPORAIRES OU DÉFINITIVES DE MINES AU CANADA, EN 2000

Exploitation minière	Emplacement	Province/ territoire	Capacité de production du minerai	Emplois au cours de la vie de la mine[1]	Date d'ouverture, de réouverture, d'augmentation de la capacité, de prolongement et de fermeture temporaire ou définitive	Type de mine ou d'usine	Principaux produits minéraux	Sociétés exploitantes	Observations
			(tonnes/jour)						
NOUVELLES EXPLOITATIONS									
Métaux communs									
Magnola	Asbestos	Qc	1 000	350	septembre	stériles	magnésium	Magnola Magnesium Inc. et Société générale de financement du Québec	La construction de l'usine de récupération de magnésium Magnola a débuté en avril 1998, et sa production a commencé en septembre 2000. Les activités de l'usine comprennent le traitement d'au moins une partie des 250 Mt de stériles d'amiante estimés (provenant surtout de la serpentine), qui se sont accumulés pendant des dizaines d'années d'exploitation minière de l'amiante. Au début de la production, en septembre 2000, les réserves de stériles de serpentine traitables rapidement totalisaient 57,6 Mt titrant 23,1 % de magnésium. Le magnésium métal est produit par un processus en trois étapes : lixiviation, production du chlorure de magnésium et conversion en magnésium métal. Au départ, le coût en capital de l'usine avait été estimé à 733 millions de dollars. Cependant, des problèmes de démarrage, notamment un incendie survenu dans une des cellules électrolytiques en raison d'une défaillance mécanique dans un des circuits de refroidissement, ont retardé la mise en service de la section de production et, par conséquent, la production a été plus faible que prévu et les coûts en capital, plus élevés. L'investissement total en capital est estimé maintenant à 920 millions de dollars. Magnola, qui possède une capacité de production prévue de 63 000 t/a (ce qui équivaut à 16 % de la demande mondiale), est la plus grande exploitation de magnésium au monde. En plus de produire des métaux de première fusion à partir des stériles d'amiante, l'exploitation peut aussi faire le recyclage d'alliages.
Chisel North	Snow Lake	Man.	500	65	août	Sout.	zinc	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée	La mine Chisel North à Snow Lake a commencé à produire en août 2000. Mise en valeur au cours de travaux en deux phases qui ont débuté en août 1998 grâce à un investissement en capital de 50 millions de dollars en tout, la mine a été mise en production à un moment important pour fournir en minerai le concentrateur de la société à Snow Lake. Avec une capacité de production de 500 t/j de minerai, la production annuelle de zinc est estimée à 16 000 t. Au commencement de l'exploitation de la mine, les réserves étaient de 2,4 Mt de minerai titrant 10,8 % de zinc, ce qui était suffisant pour assurer la production pendant plus de 14 ans.

TABLEAU 2. *(suite)*

Exploitation minière	Emplacement	Province/ territoire	Capacité de production du minerai (tonnes/jour)	Emplois au cours de la vie de la mine[1]	Date d'ouverture, de réouverture, d'augmentation de la capacité, de prolongement et de fermeture temporaire ou définitive	Type de mine ou d'usine	Principaux produits minéraux	Sociétés exploitantes	Observations
RÉOUVERTURES									
Métaux précieux									
Francoeur	Rouyn-Noranda	Qc	1 125	62	février	Sout.	or	Mines Richmont Inc	La production à la mine Francoeur a été interrompue durant quatre mois à partir de septembre 1999, en raison des coûts élevés de production et de la faiblesse du prix de l'or. Durant cette interruption, on a changé la méthode d'exploitation minière, en passant de celle de chambres et piliers, plus coûteuse, à celle d'abattage par mines longues, et on a poursuivi la mise en valeur de la zone 7, une nouvelle zone de minerai. Comme prévu, la production commerciale a repris au début de février 2000. Avec un budget d'exploration de 500 000 $, la société prévoit effectuer des travaux d'exploration souterraine au début de 2001 afin de confirmer l'existence d'une zone de minerai près du niveau 15 du puits d'accès 7 ainsi que des travaux d'exploration en surface. Cependant, la société prévoit fermer la mine vers la fin de septembre 2001 si les travaux ne permettent pas de découvrir une zone de minerai importante, étant donné que les réserves de minerai seront épuisées d'ici là. Actuellement, le minerai de la mine est broyé à son usine Camflo située dans la région.
Red Lake	Balmertown	Ont.	550	175e	1er août	Sout.	or	Goldcorp Inc.	La mine Red Lake a recommencé à produire en août 2000 après quatre années d'interruption en raison d'une grève qui a éclaté le 23 juin 1996. Le conflit de travail a été réglé en avril 2000. Cependant, la production n'a pas été reprise pour l'exploitation du minerai réfractaire, comme au moment où la grève a été déclenchée, mais plutôt pour l'exploitation du minerai non réfractaire de la zone à haute teneur. La taille importante de cette zone de minerai à haute teneur a permis une remise en valeur de la mine, qui est devenue une mine à haute teneur en or de classe internationale avec une nouvelle capacité de 550 t/j. La production commerciale a été atteinte le 1er janvier 2001. Le coût en capital total de la remise en valeur est de 56 millions de dollars américains. Durant une période de cinq mois en 2000, la production a été de 85 116 oz d'or ainsi que 15 994 oz supplémentaires dans le circuit de l'usine. À l'origine, la production annuelle prévue était de 240 000 oz d'or à un prix au comptant de 88 $US/oz. Le 26 février 2001, la société a annoncé une nouvelle prévision de la production, 350 000 oz d'or pour 2001. Cette prévision a été révisée à la hausse le 5 avril, et augmentée à 400 000 oz. Le 11 juin 2001, la société a une fois de plus révisé sa prévision à la hausse, jusqu'à 440 000 oz à un prix au comptant de 70 $US/oz, ce qui fait de la mine Red Lake la plus grande mine d'or et celle ayant le coût de production le plus bas au Canada, et l'une des mines d'or dont les coûts de production sont les plus bas au

Giant (zone Supercrest)	Yellowknife	T.-N.-O.	300	40	janvier	Sout.	or	Miramar Mining Corporation	monde. Le 31 décembre, les réserves de minerai de la zone à haute teneur s'élevaient à 1,633 Mt de minerai titrant 57,6 g/t d'or (1,68 oz par tonne courte d'or), ou 3,02 millions d'onces. Goldcorp a été la seule société d'or en Amérique du Nord à appliquer un prix moyen de l'or de 275 $US/oz à la place de 300 $US/oz dans ses estimations des réserves afin de mieux refléter le prix actuel de l'or. En outre, la mine Red Lake possède 1,633 Mt de matériel sulfuré réfractaire titrant 12,685 g/t (0,37 oz/tonne courte) d'or, et ce minerai a permis à la mine de fonctionner sur une base continue pendant 48 années, jusqu'à ce qu'une grève soit déclenchée en 1996. En 2001, la société met l'accent sur l'exploration au-dessous du 37e niveau de la mine. Elle prévoit aussi accélérer l'exploration de deux propriétés contenant un minerai à haute teneur en or, qui sont situées à proximité. Il s'agit de la mine Cochenour située à environ 8 km au nord-ouest de la mine Red Lake et de la zone d'intérêt Abino, située à environ 10 km au nord de la mine Cochenour. L'exploitation de la mine Giant située à Yellowknife a repris en février 2000. La mine avait été fermée en septembre 1999 après la faillite du propriétaire d'alors, Royal Oak Mines Inc. en avril de cette année. Miramar Mining a acquis la mine à titre de gisement satellite pour son exploitation Con située à proximité. Selon un plan annoncé en février 2000, la mine produira 130 000 oz d'or provenant des deux mines de la société situées à Yellowknife, soit 100 000 oz provenant de la mine Con et 30 000 oz provenant du gisement de minerai de petite taille mais à plus haute teneur Supercrest, situé à la mine Giant. Bien que la mine possède une ressource minérale supplémentaire de 5,17 Mt titrant 7,88 g/t d'or, soit 1,33 million d'onces d'or, ces ressources n'ont pas été reclassifiées selon un prix moyen de l'or plus réaliste pour refléter les conditions actuelles du marché.
Lupin	Contwoyto Lake	Nt	2 000	320e	avril	Sout.	or	Echo Bay Mines Ltd.	Après avoir été fermée pendant plus de deux ans, puis remise en valeur au coût de 12 millions de dollars américains, la mine d'or Lupin à Contwoyto Lake, Nunavut, a rouvert en avril 2000. Exploitée pour la première fois en octobre 1982, la mine Lupin a été mise en maintenance et en surveillance en janvier 1998 en raison de la baisse du prix de l'or et d'une structure à coûts élevés. Une étude de réingénierie terminée à la fin de 1998 a permis de réaliser des économies qui ont aidé à diminuer les coûts de production. Grâce à cela, la mine a produit 117 729 oz d'or à un prix au comptant de 228 $US/oz en 2000. La production annuelle d'or prévue est de 150 000 oz à un prix au comptant moyen de 245 $US/oz ou moins. En avril 2000, lorsque la mine a recommencé à produire, elle contenait environ 543 000 oz de réserves d'or ainsi que 221 000 oz en ressources d'or, ce qui est suffisant pour assurer la production au moins jusqu'en 2004. La mise en valeur actuelle a permis un approfondissement jusqu'à 1400 m au-dessous de la surface. Des opérations de forage ont révélé une minéralisation supplémentaire en profondeur. Des travaux de forage de confirmation sont présentement en cours. Le gisement satellite Ulu de la société, situé à quelque 160 km au nord de Lupin, possède une réserve de 1,723 Mt de minerai titrant 10,97 g/t d'or, ce qui pourrait aussi être une source de minerai supplémentaire pour l'usine de traitement Lupin.

TABLEAU 2. *(suite)*

Exploitation minière	Emplacement	Province/ territoire	Capacité de production du minerai (tonnes/jour)	Emplois au cours de la vie de la mine[1]	Date d'ouverture, de réouverture, d'augmentation de la capacité, de prolongement et de fermeture temporaire ou définitive	Type de mine ou d'usine	Principaux produits minéraux	Sociétés exploitantes	Observations
AUGMENTATIONS DE LA CAPACITÉ ET PROLONGEMENTS DE MINES									
Métaux précieux									
Division Doyon	Cadillac	Qc	3 500	507	de 1998 à 2000	Sout.	or	Cambior inc.	Un programme financier amorcé en 1998 dans le but d'une exploitation combinée de la mine Mouska et de la mine Doyon dans la Division Doyon, afin de mettre en valeur le minerai profond dans les deux mines, a été presque terminé en 2000. Durant l'année, les dépenses en capital de la Division se sont élevées à 10,7 millions de dollars, comparativement aux 21 millions engagés en 1999. Il s'agissait principalement de la mise en valeur des 10e et 12e niveaux des blocs miniers à Doyon, qui avait été reportée, et de l'approfondissement de la mine Mouska. En 2000, la Division a produit 231 700 oz d'or, 5 % de moins qu'en 1999, à un coût au comptant de 214 $US/oz, 5 % de plus qu'en 1999. À la fin de 2000, les réserves de minerai à la Division Doyon s'élevaient à 7,5 Mt de minerai titrant 6,0 g/t d'or, avec un contenu de 1,5 million d'or. De plus, les ressources totales mesurées et indiquées étaient de 1,1 Mt titrant 4,2 g/t d'or et les ressources présumées, 6,0 Mt titrant 5,5 g/t d'or. En 2001, un investissement en capital de 7,8 millions de dollars sera fait pour la mise en valeur de la mine Doyon au-dessus du niveau 12.
LaRonde	Val-d'Or	Qc	4 535	360	de 1997 à 2004	Sout.	or	Mines Agnico-Eagle Limitée	Depuis la découverte d'une minéralisation importante d'or-cuivre-zinc-argent en profondeur dans la mine LaRonde, cette dernière fait l'objet depuis 1997 d'un ambitieux programme financier visant à accroître sa production et à diminuer les coûts de production. De nouveaux résultats de forage publiés en janvier 2000 indiquaient que des filons importants d'or et de cuivre se prolongent en profondeur sur environ 3 km au-dessous de la surface. Le 31 décembre 2000, les réserves exploitables étaient de 30,53 Mt de minerai titrant 3,429 g/t d'or, 80,2 g/t d'argent, 4,4 % de zinc et 0,32 % de cuivre. Les ressources minérales totales comprenant les réserves de minerai étaient de 53,54 Mt titrant 4,457 g/t d'or, 58 g/t d'argent, 2,68 % de zinc et 0,50 % de cuivre. Cela représente des réserves et des ressources d'or totales de 7,8 millions onces d'or, soit une augmentation de 28 % par rapport à 1999. Selon un plan révisé récemment pour l'exploitation des minerais plus profonds, Mines Agnico-Eagle Limitée a annoncé sa décision d'augmenter la capacité de l'usine pour la faire passer de 4500 t/j à 6350 t/j. Un programme d'augmentation en deux phases déjà annoncé, visant à faire passer la capacité de l'usine de 3265 à 4535 t/j et dont le coût estimé était de 218 millions de dollars américains, a été terminé au dernier trimestre de 2000 et permettra d'accroître de manière importante la production annuelle d'or d'ici 2004.

Red Lake	Balmertown	Ont.	550	175e	de 2000 à 2001	Sout.	or	Goldcorp Inc.	Le nouveau programme d'augmentation de la capacité accélérera l'augmentation et permettra d'accroître davantage la production d'or. Le plan de la société d'atteindre une capacité de 6350 t/j se base sur une augmentation de la production d'or qui ferait passer la production d'or d'une valeur estimée de 229 000 oz d'or en 2001 à 341 000 oz en 2002, puis à 373 000 oz en 2003 et à 396 000 oz en 2004. De plus, les coûts de production au comptant, qui devraient baisser jusqu'à 104 $US/oz d'ici 2004, devraient diminuer encore d'environ 15 % en raison des économies d'échelle et de la hausse prévue de la production d'or. En supposant un prix de l'or à long terme de 280 $US/oz, le taux de rendement sur l'investissement de 40 millions de dollars américains pour augmenter la capacité de l'exploitation et la faire passer de 4535 t/j à 6350 t/j est de plus de 20 % avec une période de récupération d'environ trois années. Depuis la réouverture de la mine Red Lake en août 2000, les réserves de minerai de la mine ont augmenté considérablement. Au commencement de la remise en production, les réserves dans la zone à haute teneur étaient de 1,27 Mt de minerai titrant 46,97 g/t (1,37 oz/tonne courte) d'or, et la production annuelle d'or prévue était de 240 000 oz, ce qui serait quatre fois plus que la production de la mine avant sa fermeture en juin 1996. Les résultats positifs de l'exploration continue du site minier et de sa mise en valeur ont permis d'ajouter des réserves importantes de minerai et de réviser à la hausse les prévisions en matière de production. À la fin de 2000, les réserves exploitables de minerai de la zone à haute teneur avaient atteint 1,633 Mt de minerai titrant 57,60 g/t d'or (1,68 oz/tonne courte) ou 3,02 millions d'onces. Un minerai avec une teneur plus élevée que ce qui était prévu a amené le propriétaire Goldcorp Inc. à hausser ses prévisions en matière de production d'or pour 2001 jusqu'à 350 000 oz. Cette prévision a été révisée à la hausse à 400 000 oz en avril 2001 et à 440 000 oz en juin 2001, et le coût de production au comptant a baissé, passant de 75 $US/oz (établi lors d'une prévision précédente) à moins de 70 $US/oz. De plus, la quantité de matériel sulfuré réfractaire, qui avant la fermeture de 1996 alimentait la mine, est passée de 1,27 Mt titrant 12,34 g/t (0,36 oz/tonne courte) en août 2000 à 1,633 Mt titrant 12,685 g/t (0,37 oz/tonne) d'or à la fin de 2000. Une révision des réserves de minerai prévues devrait être effectuée en septembre 2001.
Lac-des-Îles	Thunder Bay	Ont.	2 400	130	de 1998 à 2002	C.O.	palladium-platine, or, cuivre, nickel	North American Palladium Ltd.	Un important programme d'augmentation de la capacité de 208 millions de dollars entrepris en 1998 à la mine de palladium Lac-des-Îles s'est poursuivi en 2000. Les travaux respectent le calendrier et le budget, et devraient permettre de tripler la production annuelle de palladium, qui passera à 250 000 oz, ou 5 % de l'offre mondiale de palladium, d'ici 2002. North American Palladium a terminé en juin 2000 de recueillir le financement nécessaire. Le nouveau concentrateur de 15 000 t/j, qui aura six fois la capacité de 2400 t/j de l'actuel concentrateur, devrait être mis en service au cours du troisième trimestre de 2001. Avec une production de 250 000 oz/a, la durée de vie de la mine sera d'au moins 11 ans. La mine produit aussi de grandes quantités de platine, d'or, de nickel et de cuivre.

TABLEAU 2. *(suite)*

Exploitation minière	Emplacement	Province/ territoire	Capacité de production du minerai (tonnes/jour)	Emplois au cours de la vie de la mine[1]	Date d'ouverture, de réouverture, d'augmentation de la capacité, de prolongement et de fermeture temporaire ou définitive	Type de mine ou d'usine	Principaux produits minéraux	Sociétés exploitantes	Observations
AUGMENTATIONS DE LA CAPACITÉ ET PROLONGEMENTS DE MINES *(suite)*									
Métaux précieux *(fin)*									
Lac-des-Îles *(fin)*									Lorsqu'elle produira à plein rendement, à partir de 2002, elle aura un rendement annuel de 21 600 oz de platine, 16 300 oz d'or, 5,6 millions de livres de cuivre et 1,9 million de livres de nickel. Le coût au comptant total pendant la durée de vie de la mine, net de crédits et de redevances de sous-produit, est estimé à 160 $US/oz de palladium. En raison d'un changement de concept pour explorer et mettre en valeur des minerais à faible teneur et à plus grand tonnage dans la zone Roby et dans les environs (le puits Roby est actuellement la principale source de production de la mine) et dans la zone Twilight découverte récemment, les ressources en palladium ont atteint 6,4 millions d'onces, alors qu'elles étaient de 5 millions d'onces en 1999 et de 1,3 million d'onces en 1998. Le 1er janvier 2000, les réserves de minerai étaient de 71,9 Mt de minerai titrant 1,76 g/t de palladium, soit un contenu de plus de 4 millions d'onces de palladium. Le 31 juillet 2000, en plus des réserves exploitables, les ressources totales s'élevaient à 121,7 Mt titrant 1,63 g/t de palladium. La mine emploie présentement 130 personnes. Le nombre d'emplois devrait passer à 250 une fois les travaux terminés, en 2002. La mine Lac-des-Îles est la seule mine de palladium au Canada.
Métaux communs									
Niobec	Chicoutimi	Qc	2 700	s.o.	de 1998 à 2001	Sout.	niobium, ferro-niobium	Corporation Teck et Cambior inc.	Un programme d'investissement de 15,7 millions de dollars amorcé en 1998 en vue de mettre en valeur des réserves minérales profondes dans le bloc inférieur, ou troisième bloc, ainsi que pour installer une nouvelle rampe et un nouveau broyeur a permis d'accroître les réserves de la mine jusqu'à 11,4 Mt titrant 0,73 % de Nb_2O_5 au début de 2001. Cela est suffisant, au taux de production actuel, pour maintenir la production de la mine jusqu'en 2010. La phase 1, qui représente 20 % de la phase d'augmentation de la capacité, comprenait l'accroissement de la capacité de traitement de l'usine. Elle a été complétée en 2000 et a coûté en capital 6,2 millions de dollars, comparativement aux 3,8 millions de dollars déboursés en 1999. La capacité de traitement, dont l'augmentation a coûté 4 millions de dollars, est passée de 2400 à 2700 t/j. L'investissement en capital prévu pour 2001 est d'environ 2,2 millions de dollars, ce qui devrait servir à la seconde phase du projet pour accroître la production de 20 % de plus. En 2000, la mine a produit 2170 t de niobium, ce qui est légèrement moins qu'en 1999 en raison des teneurs moindres et des récupérations moins importantes. La production en 2001 devrait augmenter jusqu'à 2860 t de niobium. Niobec est la seule productrice de niobium en Amérique du Nord, et l'une des

									rares mines de ce type dans le monde. Elle produit un concentré de pyrochlore qui est transformé en ferroniobium titrant 66 % de niobium au moyen d'un convertisseur aluminothermique. Le produit obtenu est ajouté à l'acier ainsi qu'à divers alliages afin d'améliorer les propriétés mécaniques et la résistance à la corrosion. En mars 2001, Corporation Teck a vendu ses 50 % de parts dans la mine Niobec à Mazarin Inc. pour 48 millions de dollars.
Kidd Creek (Division minière Kidd)	Timmins	Ont.	12 500	950e	de 2000 à 2004	Sout.	cuivre, zinc, argent	Falconbridge Limitée	En juillet 2000, Falconbridge Limitée a annoncé la mise en valeur de la mine D – un programme de mise en valeur d'un minerai profond visant à prolonger la durée de vie de sa mine de cuivre-zinc-argent Kidd Creek située à Timmins (Ont.). La mise en valeur de la mine D sera effectuée en deux étapes. À l'étape 1, la profondeur de la mine passera de 2100 à environ 2700 m, et à l'étape 2, elle passera à 3100 m. La mine Kidd Creek deviendra alors la mine de métaux communs la plus profonde au monde. L'étape 1 comprend la mise en valeur de 15,7 Mt de minerai titrant 2,82 % de cuivre, 5,74 % de zinc et 58 g/t d'argent, alors que l'étape 2 devrait permettre de mettre en valeur 10,5 Mt de minerai titrant 2,20 % de cuivre, 5,27 % de zinc et 97 g/t d'argent. La production devrait commencer en 2004. Le rendement annuel estimé sera de 2 Mt de minerai lorsque la mine produira à plein rendement. L'investissement de capital sera en tout de 640 millions de dollars. La Division minière Kidd emploie directement 450 personnes ainsi que 500 travailleurs à contrat.
Creighton	Sudbury	Ont.	3 500e	525	de 1998 à 2001 (Phase 1), de 2001 à 2005 (Phase 2)	Sout.	nickel, cuivre, cobalt, métaux précieux	Inco Limitée	À la mine de nickel Creighton, située à Sudbury (Ont.), un programme en deux phases au coût de 125 millions de dollars américains qui vise le prolongement de la durée de vie de la mine et l'augmentation de la production s'est poursuivi en 2000. Ce programme annoncé par Inco Limitée en avril 1998 consiste à mettre en valeur un gisement profond de 6 Mt à haute teneur en nickel-cuivre à un coût de production bas à la mine Creighton au cours des 20 prochaines années. La phase 1 de ce projet, qui est presque terminée, vise la mise en valeur de 2,8 Mt de réserves prouvées titrant 3,45 % de nickel et 2,97 % de cuivre, situées entre les niveaux 7400 et 7660. La production de ce minerai devrait commencer en 2001 et se poursuivre jusqu'en 2013. Les dépenses en capital liées au projet s'élevaient à 14 millions de dollars américains en 2000. La seconde phase mettra en valeur 3,1 Mt de réserves probables titrant 3,62 % de nickel et 3,25 % de cuivre, lesquelles sont situées entre les niveaux 7660 et 8180. Cela fournira du minerai pour assurer la production de 2005 à 2019. En comparaison, les teneurs moyennes actuelles des minerais des mines de la Division Ontario sont de 1,3 % de nickel et de 1,2 % de cuivre. Lorsque Creighton Deep sera pleinement opérationnelle en 2002, sa production annuelle devrait être de 10 900 t de nickel, 9500 t de cuivre et 28 000 oz de métaux du groupe platine.
McCreedy East	Sudbury	Ont.	2 700	180	de 2000 à 2001	Sout.	nickel, cuivre, cobalt, métaux précieux	Inco Limitée	La mine de nickel McCreedy East à Sudbury continue d'augmenter sa production depuis son ouverture en 1996. Entre 1996 et 1999, la mine a fait l'objet d'un programme d'investissement de 194 millions de dollars afin d'augmenter sa capacité de production de minerai. À la fin de 1999, la capacité quotidienne de production de

TABLEAU 2. *(suite)*

Exploitation minière	Emplacement	Province/ territoire	Capacité de production du minerai (tonnes/jour)	Emplois au cours de la vie de la mine[1]	Date d'ouverture, de réouverture, d'augmentation de la capacité, de prolongement et de fermeture temporaire ou définitive	Type de mine ou d'usine	Principaux produits minéraux	Sociétés exploitantes	Observations
AUGMENTATIONS DE LA CAPACITÉ ET PROLONGEMENTS DE MINES *(fin)*									
Métaux communs *(fin)*									
McCreedy East *(fin)*									minerai avait atteint 2700 t. Le 7 juin 2000, Inco a annoncé un nouveau programme de 46 millions de dollars (33 millions de dollars américains) visant la mise en valeur d'un gisement à haute teneur en nickel à sa mine McCreedy East située près de Sudbury (Ont.). Ce projet comprendra la mise en valeur des gisements de minerai adjacents Main et West, qui représentent 8 Mt de minerai titrant 1,88 % de nickel, 0,84 % de cuivre et 0,91 g/t de métaux du groupe platine. La production de la mine devrait passer de 2700 t/j à 4350 t/j lorsque le plein rendement sera atteint à la fin de 2004. Avec ce rendement, la production annuelle devrait être de 48 millions de livres de nickel et 92 millions de livres de cuivre, ce qui constitue une hausse par rapport aux 9 millions de livres de nickel et aux 82 millions de livres de cuivre produits actuellement. Selon Inco, l'augmentation de la capacité de la mine McCreedy East permettra à la Division Ontario d'obtenir une source de production supplémentaire à moindre coût durant au moins 15 années de plus. La mine possède aussi d'autres zones minérales ayant un excellent potentiel pour prolonger sa durée de vie. Inco considère que la mine McCreedy East est l'une des quatre mines les plus importantes de sa Division Ontario. Les trois autres sont les mines Creighton, Copper Cliff North et Copper Cliff South, toutes situées dans la région de Sudbury. Ces mines ont les coûts de production les moins élevés parmi les mines de la société situées en Ontario.
Stobie	Matheson	Ont.	4 000e	250e	de 2000 à 2001	Sout.	nickel, cuivre, cobalt, métaux précieux	Inco Limitée	En 2000, Inco Limitée a décidé de mettre en valeur du matériel à faible teneur à la mine Stobie. Ces travaux, ainsi que d'autres travaux connexes de prolongement de la partie principale de la mine, devraient permettre de produire plus de 20 000 t de nickel contenu par année pendant les 15 prochaines années à partir de 2001. Les dépenses en capital se sont élevées à quelque 16 millions de dollars en 2000.
Birchtree	Thompson	Man.	1 635	150e	de 2000 à 2002	Sout.	nickel, cuivre, cobalt, métaux précieux	Inco Limitée	Le 14 février 2000, Inco a annoncé un plan d'investissement de 48 millions de dollars américains (70,4 millions de dollars) pour approfondir la mine de nickel Birchtree située près de Thompson (Man.) afin de prolonger la durée de vie de la mine d'au moins 15 ans. Un plan similaire avait été annoncé il y a trois ans, mais avait été retardé. Il a été réévalué par une équipe de coconception formée d'employés, et il a été démontré que le coût d'exploitation pouvait être réduit de plus de 25 % et qu'un nouveau plan de mise en valeur de la mine permettrait de diminuer davantage les coûts et d'accélérer les rentrées

									d'argent. L'approfondissement de la mine permettra de faire passer la production de minerai de 1635 t/j à 3175 t/j et d'augmenter les réserves jusqu'à 13,6 Mt de minerai titrant 1,79 % de nickel. Les travaux qui ont commencé immédiatement devraient être terminés dans deux ans. La mine devrait atteindre sa pleine production en 2004 et durer jusqu'en 2016. Inco étudie également la possibilité d'approfondir son gisement de minerai Thompson 1-D et refait le levé de toute la zone nickélifère de Thompson. Ces activités font partie de la stratégie d'Inco de découvrir de nouvelles minéralisations à proximité des mines existantes et des gisements déjà connus.
Autres produits minéraux									
Carol Lake	Labrador City	T.-N.	49 500[e] (concentrés et boulettes)	s.o.	de 1998 à 2003	C.O.	fer	Compagnie minière IOC	Le vaste programme d'investissement en capital annoncé par la Compagnie minière IOC en octobre 1998, au coût de 1,1 milliard de dollars et d'une durée de six ans, s'est poursuivi en 2000. Environ 650 millions de dollars, ou 60 % de l'investissement, serviront à améliorer et à augmenter la capacité de la mine Carol Lake, du concentrateur et de l'usine de bouletage située près de Labrador City. Une somme additionnelle de 361,5 millions de dollars servira à la reprise des activités à l'usine de bouletage située à Sept-Îles (Qc), qui avait été mise hors de service en 1982. Le projet de Sept-Îles, qui devait à l'origine être terminé en 2002, sera complété plus tard en raison des mauvaises conditions du marché du minerai de fer au cours de la première moitié de 2001.
FERMETURES TEMPORAIRES									
Métaux précieux									
Beaufor	Val-d'Or	Qc	560[e]	99	août	Sout.	or	Mines Aurizon Ltée et La Société Minière Louvem Inc.	La production a été interrompue le 24 août 2000 à titre préventif afin d'évaluer le risque d'instabilité de certains des piliers de la mine. Bien qu'aucune décision n'ait été prise quant à l'avenir de la mine les travaux de remise en valeur visent une réouverture à la fin de 2001.
Joe Mann	Chibougamau	Qc	1 350	260	10 novembre	Sout.	or	Les Ressources Campbell Inc.	La production a été interrompue à la mine Joe Mann en novembre 2000 en raison du bas prix de l'or et de la nécessité d'obtenir du financement supplémentaire pour la mise en valeur de la mine. La mine avait fermé en septembre 1999 en raison des coûts de production élevés et de mauvaises conditions de terrain, causant une baisse excessive des concentrations de minéraux dans le minerai. Elle a rouvert en avril 2000, grâce à l'adoption du mode d'exploitation par tranches montantes remblayées. Cependant, ce changement de méthode d'exploitation n'a pas permis de diminuer les coûts de production.
Stock	Canton Stock	Ont.	1 300	50[e]	novembre	Sout.	or	St. Andrew Goldfields Ltd.	La production a été interrompue en novembre 2000 à la mine Stock en raison du faible prix constant de l'or. Cette mine avait été mise en service en octobre 1989. La production avait été interrompue en juillet 1994. La mine avait repris sa production en mars 2000, jusqu'à sa fermeture récente.

TABLEAU 2. *(fin)*

Exploitation minière	Emplacement	Province/ territoire	Capacité de production du minerai	Emplois au cours de la vie de la mine[1]	Date d'ouverture, de réouverture, d'augmentation de la capacité, de prolongement et de fermeture temporaire ou définitive	Type de mine ou d'usine	Principaux produits minéraux	Sociétés exploitantes	Observations
			(tonnes/jour)						
FERMETURES TEMPORAIRES *(fin)*									
Métaux communs									
Langlois	Lebel-sur-Quévillon	Qc	2 500	180e	28 novembre	Sout	zinc, cuivre	Ressources Breakwater Ltée	La production à la mine Langlois a été interrompue en novembre 2000 en raison de problèmes concernant le principal système de cheminées à minerai, de la baisse des prix des métaux et des coûts de traitement élevés. Le propriétaire, Ressources Breakwater Ltée, travaille à modifier un plan de mise en valeur et d'exploitation minière à long terme destiné à accroître la production à moindres coûts. La société a acquis les mines de zinc-cuivre-or-argent de Bouchard-Hébert et Langlois de Cambior Inc. le 1er mai 2000.
Autres produits minéraux									
St. Onge (Orléans)	Lac-Saint-Jean	Qc	550	75	juillet	C.O.	wollastonite	Ressources Orléans Inc.	La mine Saint-Onge (Orléans) a fermé en juillet 2000 en raison des coûts d'exploitation élevés, de la faiblesse persistante du marché de la wollastonite et de l'impossibilité de trouver un acheteur pour la mine. La mine et l'usine d'exploitation de 30 millions de dollars ont commencé à produire en novembre 1997. La production a été interrompue en juin 1998, puis reprise en janvier 2000, et interrompue encore en juillet 2000. La mine, l'une des plus grandes exploitations de wollastonite au monde, abritait plus de 25 Mt de réserves de wollastonite.
Smoky River	Grande Cache	Alb.	6 500e	540	31 mars	C.O. et Sout.	charbon	Smoky River Holdings Ltd.	La production à la mine a été interrompue à la fin de mars 2000 en raison de difficultés financières obligeant la mise sous séquestre de la société. En octobre 2000, Grande Cache Coal Company a acquis la mine, l'usine et les installations de chargement ferroviaire de Smoky River. La nouvelle société a demandé un permis pour la reprise de l'exploitation minière à ciel ouvert et souterraine.
Cassiar	Cassiar	C.-B.	2 500e	50e	décembre	en surface	amiante	Cassiar Magnesium Inc.	La production a été interrompue en décembre 2000 en raison d'un incendie qui a grandement endommagé l'usine. La société prévoit reprendre la production d'amiante dès que les dommages seront réparés.

FERMETURES DÉFINITIVES

Métaux précieux

Hislop West	Matheson	Ont	350•	25	novembre	C.O.	or	St. Andrew Goldfields Ltd.	La mine a fermé en novembre 2000 en raison de l'épuisement de ses réserves de minerai. La production à la mine à ciel ouvert Hislop West a débuté en juillet 1999. La propriété Hislop abritait une mine souterraine qui a été exploitée entre 1991 et 1994 et avait produit 35 200 oz d'or
Keystone	Lynn Lake	Man.	1 200	95	avril	C.O.	or	Compagnie Minière Black Hawk Inc.	La mine d'or Keystone a fermé en avril lorsque les réserves de la mine ont été épuisées. La mine a produit pour la première fois en août 1993, à partir du puits à ciel ouvert BT, qui a été épuisé en juin 1996. Le gisement actuel Farley Lake a été mis en valeur pour remplacer le puits BT et a commencé à produire en septembre 1996. L'exploitation minière au puits à ciel ouvert Farley Lake a été interrompue en avril 2000, lorsque les réserves de la mine ont été épuisées. Cependant, la production s'est poursuivie jusqu'en avril 2000 grâce aux réserves de minerai.

Métaux communs

Gallen	Rouyn-Noranda	Qc	2 350	17	décembre	Sout.	zinc	Noranda Inc.	La mine a fermé en décembre 2000 en raison de l'épuisement du minerai. L'exploitation minière était presque terminée en août 2000, mais la production s'est poursuivie jusqu'en décembre. La mine avait commencé à produire en novembre 1981, puis les activités d'exploitation avaient été interrompues en juillet 1982. Les activités ont repris en 1984, puis la production a encore une fois été interrompue en décembre 1985. En 1996 et 1997, la mine a été remise en valeur, et a rouvert en octobre 1997.

Autres produits

Gregg River	Gregg River	Alb.	5 500•	228	31 août	C.O.	charbon	Luscar Ltd.	La mine de charbon Gregg River a été fermée définitivement en août 2000 en raison des prix de production élevés, des faibles prix du charbon et de nouvelles conditions géologiques défavorables. La mine avait commencé à produire en 1983.
Quintette	Tumbler Ridge	C.-B.	18 000•	500	août	C.O.	charbon	Quintette Coal Limited et Corporation Teck	La mine a fermé le 31 août 2000, deux ans et demi plus tôt que prévu en raison des coûts de production élevés, de la baisse des prix du charbon des dernières années, de la perspective improbable d'une reprise et de l'incapacité de renouveller des contrats d'approvisionnement avec des aciéries japonaises. La mine a commencé à produire en 1984. Elle approvisionnait principalement des aciéries japonaises en charbon métallurgique.

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés et de communications avec les sociétés.
C.O. : mine à ciel ouvert; • : estimation; g/t : gramme par tonne de minerai; oz : once troy; Sout. : mine souterraine.
[1] « Emplois » signifie les employés à salaire horaire et les employés à forfait d'une exploitation ou ceux engagés à une exploitation avant sa fermeture. [2] La mine a fermé et a rouvert en 2000.
Remarque : Une mine ayant fermé et rouvert au cours de la même année apparaît sous les deux catégories correspondantes.

TABLEAU 3. PRODUCTION À PARTIR DES OUVERTURES ET DES RÉOUVERTURES DE MINES AU CANADA, EN 2000

Exploitation minière	Principaux minéraux et métaux	Estimation de la production annuelle			
		Or	Or	Zinc	Magnésium
		(oz)	(g)	(t)	(t)
NOUVELLES EXPLOITATIONS					
Métaux précieux					
Magnola	magnésium	–	–	–	63 000
Chisel North	zinc	–	–	16 000	
RÉOUVERTURES					
Métaux précieux					
Francoeur	or	24 000	746 480	–	–
Red Lake	or	440 000	13 685 520	–	–
Giant (zone Supercrest)	or	30 000	933 100	–	–
Lupin	or	150 000	4 665 520	–	–
Total prévu		644 000	20 030 620	16 000	63 000

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés et de communications avec les sociétés.
– : néant.
Remarque : Étant donné que les mines d'or Francoeur et Giant devraient prochainement fermer de façon temporaire, leur production n'aura que peu d'effet sur la production totale canadienne, et ce, jusqu'à leur réouverture.

TABLEAU 4. RÉSERVES DE MINERAI À PARTIR DES OUVERTURES ET DES RÉOUVERTURES DE MINES AU CANADA, EN 2000

Exploitation minière	Principaux minéraux et métaux	Réserves prouvées et probables de minerai		Quantité de métaux contenus dans les réserves *in situ*			
		Tonnage	Teneur	Or	Or	Zinc	Magnésium
		(t)		(oz)	(g)	(t)	(t)
NOUVELLES EXPLOITATIONS							
Métaux précieux							
Magnola	magnésium	5 760 000	23,1 % magnésium	–	–	–	13 305 600
Chisel North	zinc	2 400 000	10,8 % zinc	–	–	259 200	–
RÉOUVERTURES							
Métaux précieux							
Francoeur	or	129 700	7,543 g/t or	31 450	978 200	–	–
Red Lake	or	1 632 930	57,6 g/t or (zone à haute teneur)	3 024 000	94 056 910	–	–
Giant (zonce Supercrest)	or	207 500•	12,41 g/t or	82 700	2 572 260	–	–
Lupin	or	1 838 000	9,189 g/t or	543 000	16 889 190	–	–
Total				3 681 150	114 496 560	259 200	13 305 600

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés et de communications avec les sociétés.
– : néant; • : estimation.
Remarque : Étant donné qu'on prévoit interrompre la production des mines d'or Francoeur et Giant à l'automne 2001 et en 2002, respectivement, les réserves minérales de ces deux mines ne seront peut-être pas considérées comme des réserves économiques après leur interruption, et ce, jusqu'à leur réouverture.

La présence de l'industrie minière canadienne dans le monde

André Lemieux

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-2709
Courriel : alemieux@rncan.gc.ca

LE MARCHÉ MONDIAL DE L'EXPLORATION MINÉRALE

En 2000, la valeur des programmes mondiaux d'exploration des métaux précieux, des métaux communs et des diamants des sociétés de toutes tailles ont chuté, selon les estimations, à 3,8 milliards de dollars (2,6 milliards de dollars américains), soit une baisse de 7 % par rapport aux 4,1 milliards de dollars (2,8 milliards de dollars américains) prévus pour l'année précédente[1]. Les programmes d'exploration minérale ont diminué dans la plupart des pays et dans certains autres, ils ont été reportés ou abandonnés.

LES GRANDES SOCIÉTÉS DANS LE MONDE

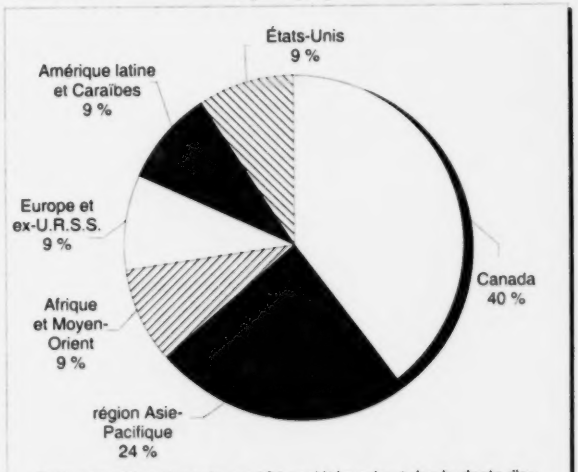
La plupart des connaissances que nous possédons sur les tendances mondiales de l'exploration minérale sont basées sur les données relatives aux grandes sociétés[2] dans le monde entier. Aux fins du présent ouvrage, ces grandes sociétés se composent de celles dont les budgets d'exploration dépassent les 4,4 millions de dollars en 2000 (3 millions de dollars américains). Les grandes sociétés sont les seules qui possèdent des données compatibles sur les activités d'exploration dans le monde, pendant une période de presque dix ans. Au lieu du nombre record de 279 grandes sociétés en 1997, 121 sociétés projetaient dépenser plus de 4,4 millions de dollars chacune en 2000.

On s'attendait à ce qu'en 2000, les grandes sociétés entreprennent des programmes d'exploration de l'ordre de 2,9 milliards de dollars (2,0 milliards de dollars américains), dans 106 pays. Les grandes sociétés se composent de 18 % environ des 650 sociétés et plus de toutes tailles ayant des activités d'exploration minérale dans le monde en 2000, mais leurs programmes d'exploration représentent plus de 80 % du marché mondial.

LES GRANDES SOCIÉTÉS CANADIENNES

Le Canada est le pays qui compte le plus grand nombre de sociétés d'exploration minérale au monde (figure 1). En dépit des prix généralement bas des produits minéraux et de la difficulté à réunir des capitaux, 48 grandes sociétés canadiennes prévoyaient dépenser plus de 4,4 millions de dollars chacune à l'exploration en 2000, soit à peu près le même nombre qu'en 1999. Les sociétés minières cotées en bourses

Figure 1
Répartition des grandes sociétés d'exploration à l'échelle mondiale, par pays, en 2000



Cette répartition s'appuie sur 121 sociétés qui ont des budgets d'au moins 4,4 millions de dollars (trois millions de dollars américains) pour l'exploration de métaux précieux, de métaux communs et de diamants.

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de *Corporate Exploration Stategies: A Worldwide Analysis*, Metals Economics Group, Halifax (N.-É.).

canadiennes ont mobilisé un montant record de capitaux[3] en 1996. De ce fait, 141 sociétés canadiennes prévoyaient consacrer plus de 4 millions de dollars chacune à des programmes d'exploration de par le monde en 1997. Leurs budgets globaux d'exploration, en tenant compte de l'inflation, ont atteint cette année-là un niveau record de 2,0 milliards de dollars.

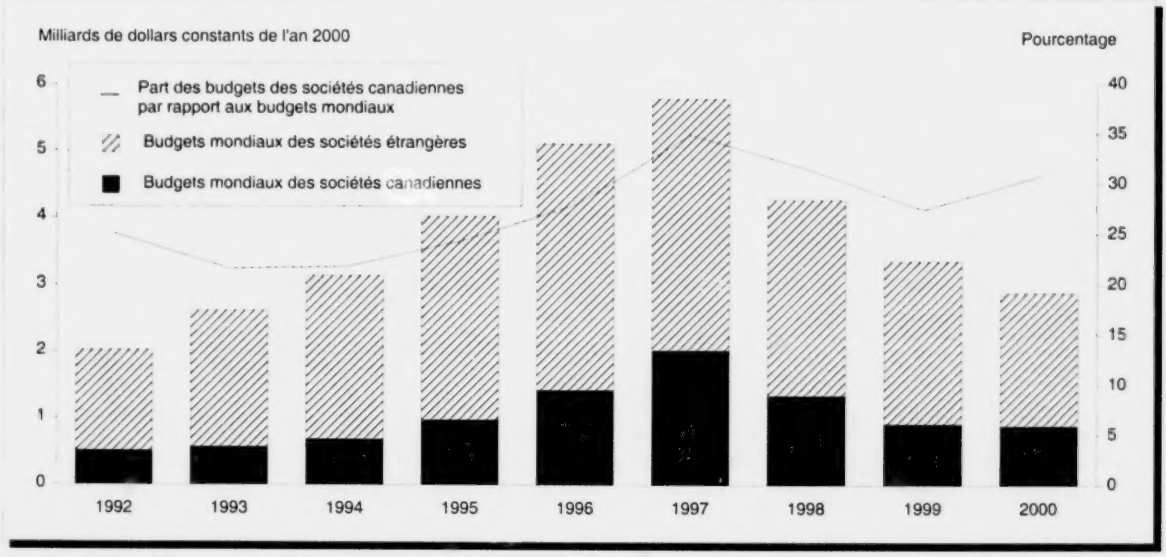
Le montant total que les grandes sociétés canadiennes se proposaient d'engager dans des programmes d'exploration au Canada et à l'étranger se situait à presque 887 millions de dollars en 2000 (figure 2), ce qui représente un léger fléchissement par rapport aux prévisions budgétaires de 916 millions de dollars en 1999. En 2000, les sociétés canadiennes s'attendaient à exécuter plus de 30 % des programmes d'exploration entrepris par toutes les grandes sociétés d'exploration de par le monde. Les activités des sociétés canadiennes constituent de loin la plus grande part de ces derniers et leurs plus sérieux concurrents sont les sociétés australiennes dont les activités représentent quelque 20 % du marché. En 1997, les programmes canadiens constituaient un niveau record, soit 35 %, de toutes les activités d'exploration à l'échelle de la planète.

Les budgets d'exploration des grandes sociétés canadiennes sont généralement moins importants que ceux de l'industrie de par le monde. En 2000, le budget d'exploration moyen de ces sociétés canadiennes était caractérisé par une moyenne vraie de 18,5 millions de dollars et une médiane de 8,8 millions de dollars. Ces valeurs sont inférieures de 20 % environ aux valeurs moyennes mondiales qui se situent respectivement à 23,8 et 11,0 millions de dollars.

Bien qu'il puisse exister des différences importantes entre les budgets et les dépenses d'une société particulière, les budgets globaux d'exploration constituent généralement une valeur estimée fiable des sommes réelles dépensées dans ce domaine à l'échelle mondiale. Dans le cas des grandes sociétés canadiennes, les dépenses réelles ont été, en 1999, inférieures de quelque 7 % aux prévisions budgétaires, ce qui correspond approximativement à la différence observée l'année précédente[4].

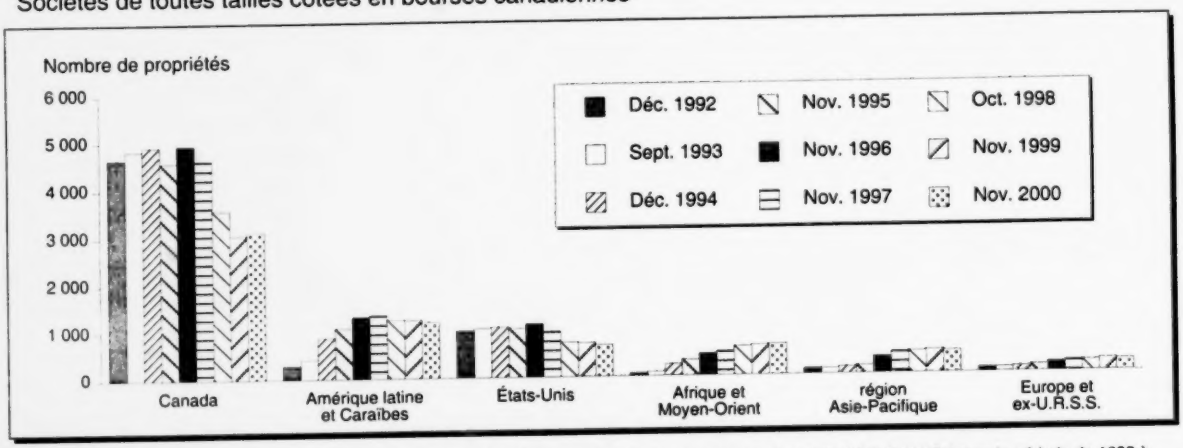
À la fin de 2000, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes détenaient des intérêts dans un portefeuille de plus de 6300 propriétés (figure 3)

Figure 2
Budgets d'exploration des grandes sociétés à l'échelle mondiale, selon l'origine, de 1992 à 2000
Sociétés ayant des budgets à l'échelle mondiale d'au moins 4,4 millions de dollars en 2000 pour l'exploration de métaux précieux, de métaux communs et de diamants



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de *Corporate Exploration Strategies: A Worldwide Analysis*, Metals Economics Group, Halifax (N.-É.).
Remarques : Les données excluent les sociétés dont les budgets prévus d'exploration à l'échelle mondiale sont inférieurs à 4,4 millions de dollars en 2000 (trois millions de dollars américains). Les budgets d'exploration à l'échelle mondiale pour d'autres produits comme l'uranium ou les minéraux industriels sont également omis.

Figure 3
Propriétés minières canadiennes à l'échelle mondiale, par région, de 1992 à 2000
Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données *MIN-MET CANADA* pour la période de 1992 à 1997 et *InfoMine db* pour la période de 1998 à 2000, Robertson Info-Data Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.
Remarque : La baisse, après 1997, du nombre de propriétés au Canada s'explique, en grande partie, par le fait que l'application de certaines fonctions des bases de données permet d'exclure plusieurs des propriétés qui ne font pas l'objet de travaux récents.

situées au Canada ou dans plus de 100 pays de par le monde[5]. La plus grande partie de ce portefeuille est au premier stade de l'exploration du cycle d'exploitation minérale.

LE MARCHÉ DE L'EXPLORATION DES GRANDES SOCIÉTÉS AU CANADA

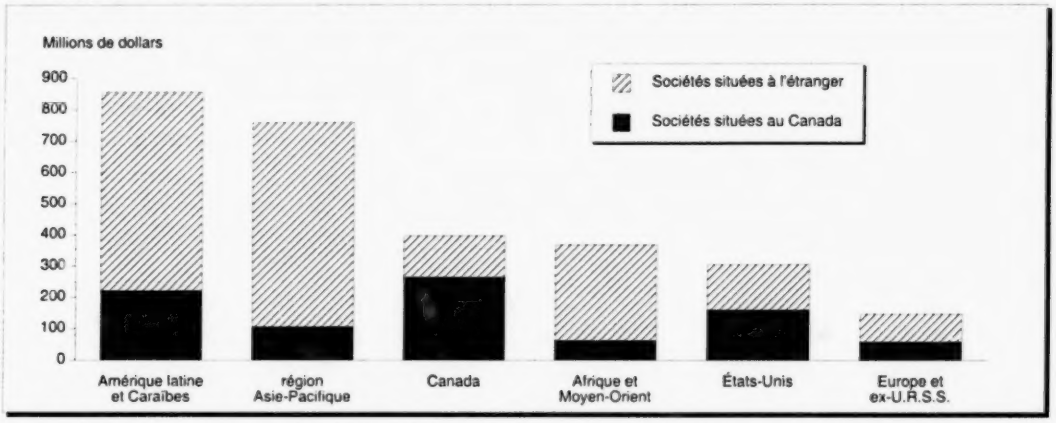
Le marché de l'exploration des grandes sociétés au Canada était évalué à près de 400 millions de dollars en 2000, ce qui constitue un accroissement de 10 % ou de 35 millions par rapport à la valeur d'environ 360 millions de dollars en 1999 (figure 4). Le reste du marché canadien est détenu principalement par de petites entreprises dont le budget d'exploration de par le monde est inférieur à 4,4 millions de dollars et dont les activités ne sont pas examinées dans le présent chapitre. Le Canada et, dans une moindre mesure, la Nouvelle-Calédonie, le Brésil et l'Afrique du Sud font partie des rares pays où l'on s'attendait à une importante augmentation des activités d'exploration en 2000 par rapport à l'année précédente. Le Canada est au deuxième rang (derrière l'Australie) des pays ayant le plus d'activités d'exploration minérale et il occupe ce rang depuis 1992.

En 2000, 53 des grandes sociétés mondiales ayant leur siège social au Canada ou à l'étranger prévoyaient engager des dépenses dans l'exploration minérale au Canada. Par conséquent, près de 14 % des programmes d'exploration de toutes les grandes sociétés mondiales étaient destinés au Canada (figure 5), ce qui représente une hausse par rapport à la valeur de 11 % qui caractérisait les trois années précédentes. Avant l'accroissement considérable des activités d'exploration effectuées dans les pays en développement depuis le début des années 90, la part de l'exploration mondiale réalisée au Canada était de 18 %. À la fin de 2000, on comptait des travaux d'exploration récents sur plus de 3100 propriétés minières au Canada[6] (figure 3).

En 2000, 33 des grandes sociétés canadiennes ont consacré près de 265 millions de dollars à l'exploration au Canada par rapport aux 250 millions dépensés en 1999. Pour la première fois depuis 1994, les dépenses prévues par les sociétés canadiennes pour l'exploration minérale au Canada sont supérieures aux dépenses qu'elles s'attendaient à faire dans l'ensemble de l'Amérique latine.

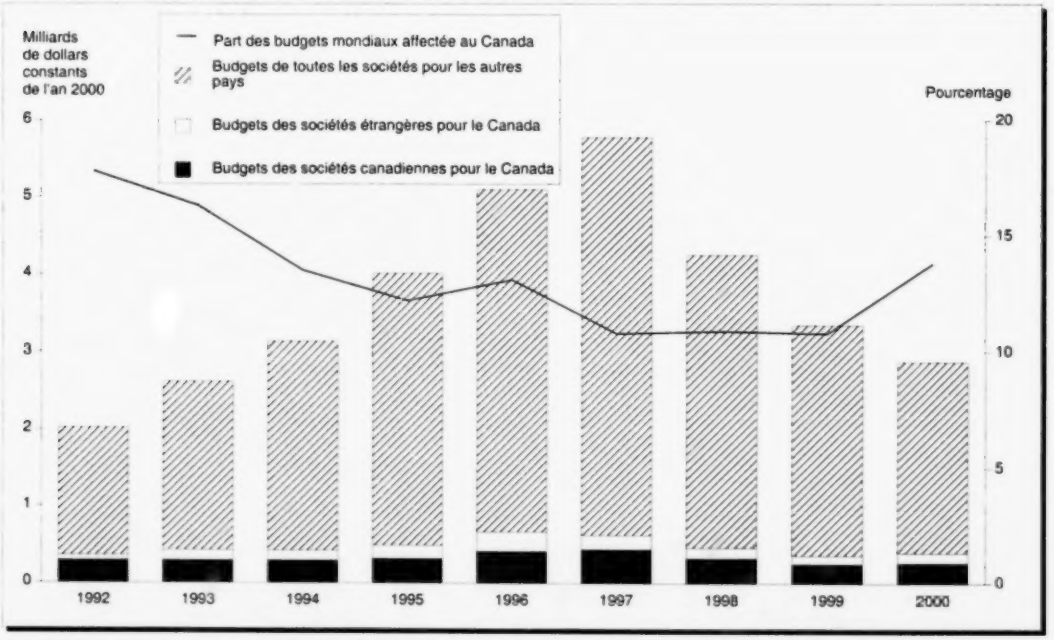
Les grandes sociétés canadiennes contrôlent les deux tiers du marché des grandes sociétés au Canada. L'Australie, le Japon et l'Afrique du Sud sont les seuls autres pays dont plus de 50 % du marché intérieur des grandes sociétés d'exploration est contrôlé par des sociétés nationales. En 1992, les sociétés canadiennes dominaient 80 % du marché des grandes sociétés au Canada, mais avec la mondialisation croissante, leur part s'est réduite progressivement au fur et à mesure que les sociétés étrangères ont augmenté leurs investissements au pays. Depuis le début des années 90, la part du marché de l'exploration contrôlée par les grandes sociétés nationales a aussi diminué progressivement aux États-Unis et en Australie. Néanmoins, le Canada demeure le pays où les sociétés canadiennes dépensent le plus, et de loin, en exploration minérale (figure 6).

Figure 4
Budgets d'exploration des grandes sociétés à l'échelle mondiale, par région choisie, en 2000
Sociétés ayant des budgets à l'échelle mondiale d'au moins 4,4 millions de dollars pour l'exploration de métaux précieux, de métaux communs et de diamants



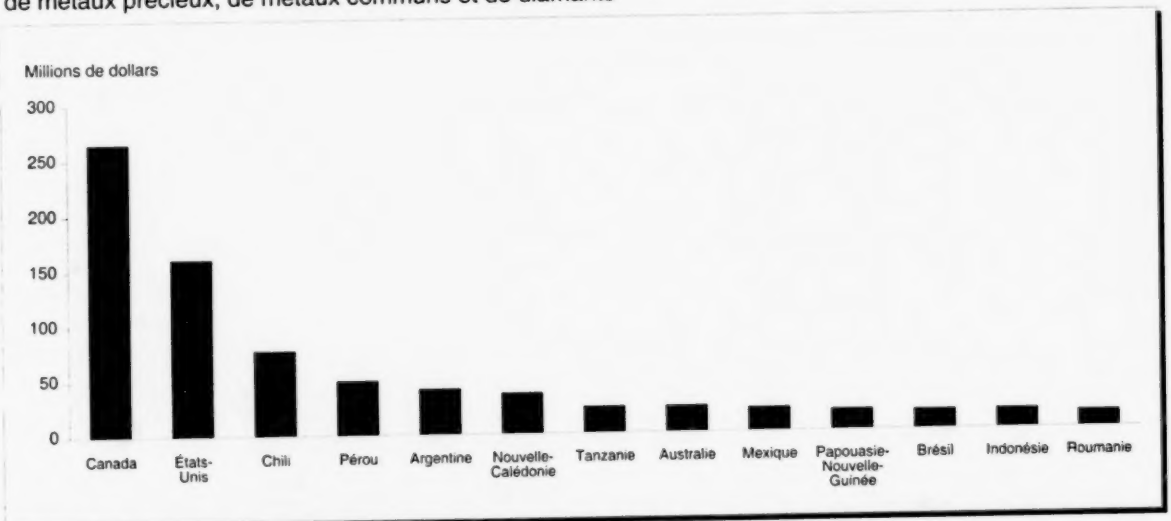
Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de *Corporate Exploration Strategies: A Worldwide Analysis*, Metals Economics Group, Halifax (N.-É.).
Remarques : Les données excluent les sociétés dont les budgets prévus d'exploration à l'échelle mondiale sont inférieurs à 4,4 millions de dollars en 2000 (trois millions de dollars américains). Les budgets d'exploration à l'échelle mondiale pour d'autres produits comme l'uranium ou les minéraux industriels sont également omis.

Figure 5
Budgets d'exploration des grandes sociétés mondiales pour le Canada et les autres pays, de 1992 à 2000
Sociétés ayant des budgets à l'échelle mondiale d'au moins 4,4 millions de dollars en 2000 pour l'exploration de métaux précieux, de métaux communs et de diamants



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de *Corporate Exploration Strategies: A Worldwide Analysis*, Metals Economics Group, Halifax (N.-É.).
Remarques : Les données excluent les sociétés dont les budgets prévus d'exploration à l'échelle mondiale sont inférieurs à 4,4 millions de dollars en 2000 (trois millions de dollars américains). Les budgets d'exploration à l'échelle mondiale pour d'autres produits comme l'uranium ou les minéraux industriels sont également omis.

Figure 6
Budgets d'exploration des grandes sociétés canadiennes, en 2000 – pays comptant pour 90 % des budgets canadiens
Sociétés ayant des budgets à l'échelle mondiale d'au moins 4,4 millions de dollars pour l'exploration de métaux précieux, de métaux communs et de diamants



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de *Corporate Exploration Strategies: A Worldwide Analysis*, Metals Economics Group, Halifax (N.-É.)
Remarques : Les données excluent les sociétés dont les budgets prévus d'exploration à l'échelle mondiale sont inférieurs à 4,4 millions de dollars en 2000 (trois millions de dollars américains). Les budgets d'exploration à l'échelle mondiale pour d'autres produits comme l'uranium ou les minéraux industriels sont également omis.

En 2000, 20 des plus grandes multinationales installées à l'étranger avaient projeté dépenser plus de 130 millions de dollars en exploration minérale au Canada (figure 5). Ceci représente un tiers de l'ensemble des activités prévues au pays. À titre de comparaison avec l'année précédente, les budgets des sociétés étrangères dans ce domaine ont augmenté de plus de 32 millions de dollars en 2000.

Voici certaines des grandes sociétés étrangères ayant des activités d'exploration minérale au Canada : les sociétés australiennes Ashton Mining Ltd., The Broken Hill Proprietary Company Limited (BHP), Normandy Mining Ltd., Pasminco Limited et WMC Limited; les sociétés américaines Battle Mountain Gold Company, Echo Bay Mines Ltd., Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc., Homestake Mining Company, Newmont Mining Corporation et Phelps Dodge Corporation; les sociétés européennes Anglo American plc, AngloGold Limited, Billiton plc, Outokumpu Oyj et Rio Tinto plc; les sociétés Anglo American Platinum Corporation Limited, De Beers Consolidated Mines, Limited et Impala Platinum Holdings Limited, de l'Afrique du Sud, ainsi que le consortium de sociétés minières mexicaines Grupo Mexico S.A. de C.V.

En 2000, De Beers a un buget d'exploration minérale au Canada estimé à près de 50 millions de dollars, ce qui en fait la plus importante des sociétés nationales et étrangères ayant de telles activités au pays. Le budget d'exploration de Grupo Mexico au Canada est une conséquence de sa prise de contrôle d'ASARCO Incorporated, laquelle projetait dépenser près de trois millions de dollars à la recherche de métaux communs au Canada.

LES GRANDES SOCIÉTÉS CANADIENNES À L'ÉTRANGER

En 2000, les grandes sociétés canadiennes envisageaient d'engager plus de 620 millions de dollars dans des activités d'exploration minérale à l'extérieur du Canada (figure 4), ce qui représente une baisse de 6 % par rapport aux 665 millions de dollars et plus qu'elles s'étaient proposé de dépenser en 1999. La part de leurs budgets globaux allouée aux programmes à l'étranger s'élevait à quelque 70 % en 2000, alors qu'elle avait atteint un sommet de plus de 78 % en 1997. Elle n'avait été que légèrement supérieure à 40 % en 1992.

À la fin de 2000, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes détenaient un portefeuille de plus de 3200 propriétés minières à l'étranger (figure 3). Les propriétés situées à l'étranger

constituent maintenant un peu plus de la moitié du portefeuille total de propriétés minières de ces sociétés, ce qui correspond à une hausse par rapport aux quelque 25 % détenus en 1992. Abstraction faite des États-Unis où la présence des sociétés minières de toutes tailles cotées en bourses canadiennes est importante, environ 30 autres pays, dispersés dans le monde, se partagent la plus grande partie du reste de leur portefeuille de propriétés minières à l'étranger (figure 7).

Les sociétés canadiennes ont des participations dans plus de 200 mines, usines de fusion, affineries, usines en cours de construction ou projets dans l'attente des résultats d'une étude de faisabilité définitive de mise en production, dans près de 60 pays étrangers (tableau 1). Elles ont aussi, dans ces pays et dans plus de 40 autres, des centaines d'autres projets qui ont atteint les premiers stades de l'exploration. Les activités des sociétés minières canadiennes, au pays et à l'étranger, ont favorisé la création de plus de 2200 fournisseurs canadiens qui offrent à l'industrie minière des biens et services spécialisés[7].

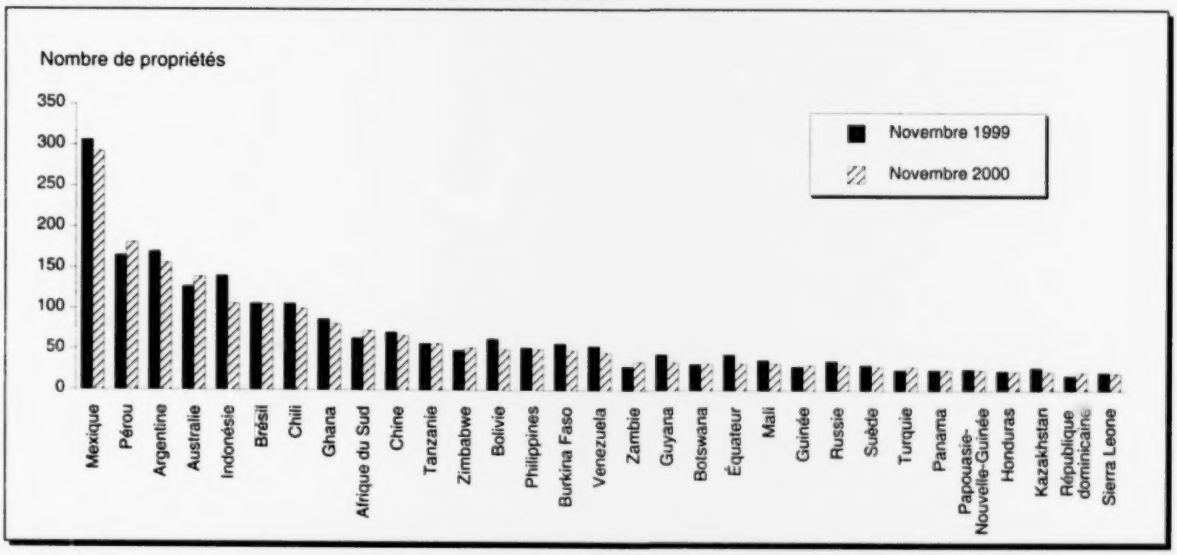
États-Unis

Aux États-Unis, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés était évalué à plus de 300 millions de dollars en 2000 (figure 4), soit environ 11 % des 2,9 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Malgré le repli mondial, 17 des grandes sociétés canadiennes avaient prévu engager des dépenses totales de quelque 160 millions de dollars aux États-Unis, soit un montant inférieur de 6 % environ à celui alloué en 1999.

Comme les sociétés étrangères situées dans la plupart des autres pays ont réduit considérablement leurs programmes d'exploration aux États-Unis au cours des dernières années et que les grandes sociétés d'exploration canadiennes ont augmenté les leurs, ces dernières ont accru jusqu'à plus de 50 % leur part du marché de l'exploration minérale dans ce pays. En fait, depuis le début des années 90, les sociétés canadiennes ont accru leur part du marché d'exploration aux États-Unis presque à chaque année. Les États-Unis se placent au deuxième rang mondial (après le Canada) parmi les pays où les sociétés canadiennes sont les plus actives en matière d'exploration minérale (figure 6).

En 2000, les sociétés canadiennes projetaient dépenser aux États-Unis près de 80 millions de dollars de plus que le font les sociétés américaines. Depuis le début des années 90, ces dernières ont réduit presque à chaque année leurs budgets d'exploration aux États-Unis. Les programmes d'exploration des sociétés américaines dans ce pays s'établissaient

Figure 7
Propriétés minières canadiennes à l'étranger, en 1999 et 2000 – pays comptant pour 80 % des avoirs étrangers des sociétés minières canadiennes qui sont situées à l'extérieur des États-Unis, en 2000
Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant de la base de données *InfoMine db*, Robertson Info-Data Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

à presque 60 % du total en 1992, mais ils n'étaient plus que de 27 % en 2000.

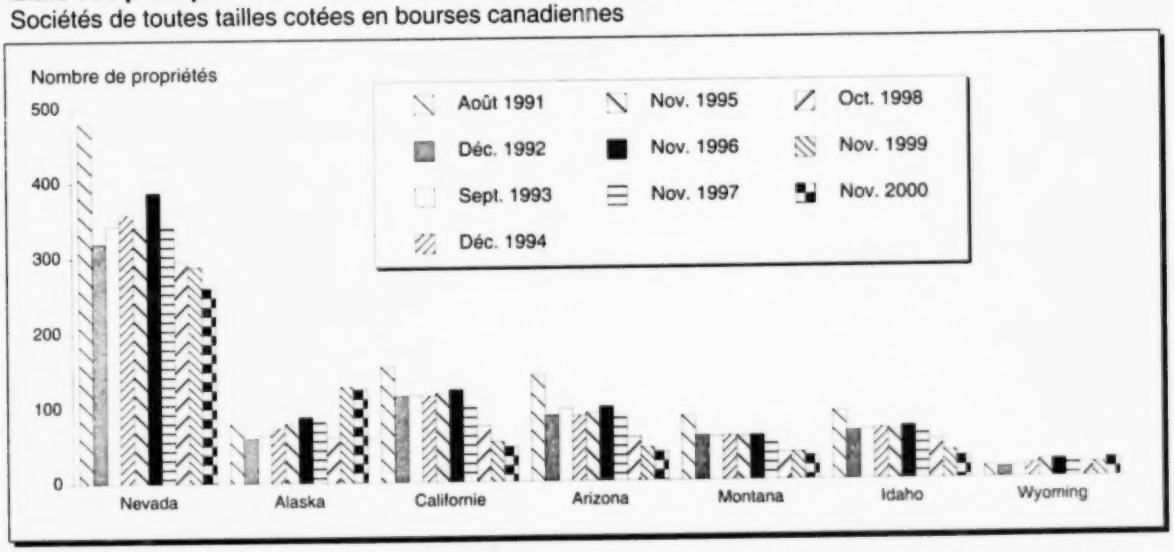
Vers la fin de 2000, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes étaient détentrices de quelque 675 propriétés minières aux États-Unis (figure 3). Elles menaient des projets dans 22 États, mais principalement dans l'Ouest du pays, soit au Nevada, en Alaska, en Californie, en Arizona, au Montana, en Idaho, au Wyoming, au Colorado, au Washington, en Utah et en Dakota du Sud (figure 8). Les sociétés canadiennes possédaient plus de 250 propriétés minières au Nevada seulement, soit près de 40 % de leur portefeuille aux États-Unis.

Bien que les sociétés canadiennes aient considérablement accru leurs activités en Amérique latine, en Afrique et en Asie depuis le début des années 90 (figure 3), les États-Unis devraient rester, dans un avenir prévisible, le pays étranger où leur portefeuille de propriétés minières est le plus important. À la fin de 2000, les États-Unis comptaient pour plus de 20 % de toutes les propriétés à l'étranger des sociétés canadiennes de toutes tailles cotées en bourses canadiennes.

De toutes les sociétés canadiennes, Placer Dome Inc., la Corporation Teck, Cominco Ltée, la Société aurifère Barrick inc. et la Kinross Gold Corporation sont celles qui envisageaient de mettre en oeuvre les programmes d'exploration minérale les plus importants aux États-Unis en 2000. Ensemble, ces sociétés prévoyaient y dépenser plus de 135 millions de dollars, soit plus de 80 % de la valeur des programmes canadiens dans ce pays.

Placer Dome se proposait de dépenser approximativement les deux tiers de son budget américain de 44 millions de dollars à la mine d'or Getchell située au Nevada. Le budget de cette société la place au premier rang de toutes les sociétés nationales et étrangères ayant des activités d'exploration aux États-Unis en 2000. Teck s'attendait à engager une bonne part de son budget de 28 millions de dollars aux États-Unis, dans le gisement aurifère Pogo situé en Alaska. Cominco projetait dépenser une part appréciable de son budget américain de 25 millions de dollars à l'exploration des environs de la mine de zinc-plomb-argent Red Dog située en Alaska et du gisement de zinc-plomb Pend Oreille situé dans l'État de Washington. Barrick comptait dépenser une bonne part des 25 millions de dollars de son budget américain à la réalisation d'autres travaux d'exploration d'or aux mines Goldstrike et Pinson, au gisement Rossi et sur la propriété Dee, tous situés au Nevada. Kinross prévoyait dépenser une grande partie de son budget d'exploration de 13 millions de dollars aux États-Unis à la mine d'or Fort Knox, située en Alaska, ou à proximité de celle-ci.

Figure 8
Propriétés minières canadiennes aux États-Unis, de 1991 à 2000 – États comptant pour 90 % des avoirs canadiens en 2000
Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données *MIN-MET CANADA* pour la période de 1991 à 1997 et *InfoMine db* pour la période de 1998 à 2000, Robertson Info-Data Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

Amérique latine et les Caraïbes

En 2000, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés en Amérique latine et dans les Caraïbes a été évalué à plus de 850 millions de dollars (figure 4), soit presque 30 % des 2,9 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés.

Les grandes sociétés canadiennes s'attendaient à y dépenser plus de 220 millions de dollars en 2000. Toutefois, par rapport à 1999, ce montant constitue une diminution de 60 millions de dollars, ou environ 20 %. L'Amérique latine est devenue la deuxième région du monde (après le Canada) où l'exploration minérale effectuée par les sociétés canadiennes est la plus active; cette région occupait le premier rang de 1995 à 1999. En 2000, les sociétés canadiennes contrôlaient plus de 25 % du marché des grandes sociétés en Amérique latine et dans les Caraïbes, ce qui les place au deuxième rang, très près des sociétés établies dans cette région.

À la fin de 2000, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes possédaient des intérêts dans près de 1200 propriétés minières en Amérique latine et dans les Caraïbes. Depuis 1996, le nombre total de propriétés minières détenues par des sociétés canadiennes dans la région a dépassé celui des propriétés qu'elles détiennent aux États-Unis (figure 3).

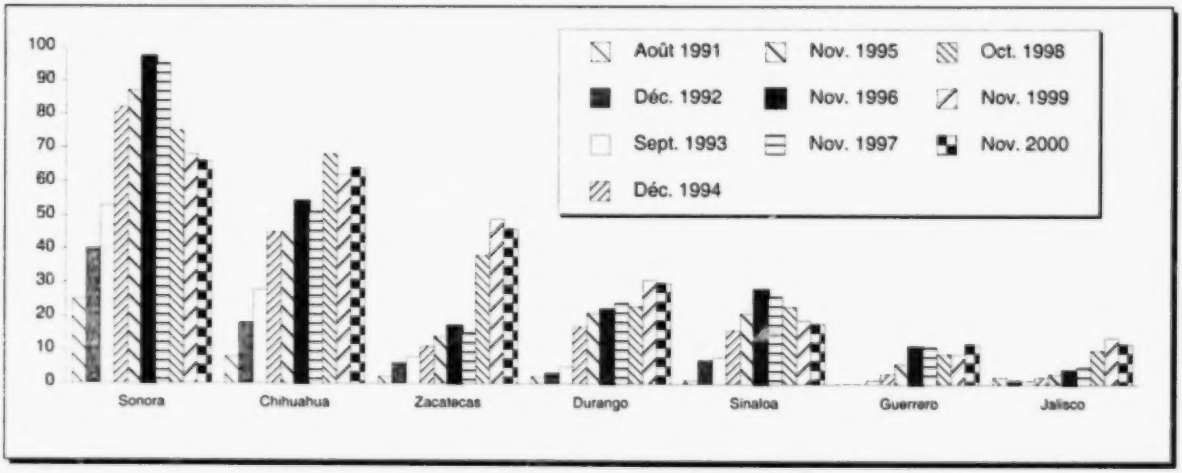
Mexique

En 2000, le marché mexicain de l'exploration minérale des grandes sociétés était évalué à près de 120 millions de dollars, soit 4 % des 2,9 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Onze grandes sociétés canadiennes se proposaient de dépenser en tout 20 millions de dollars dans ce pays, ce qui équivaut à près de 17 % du marché. Le Mexique se place au quatrième rang des pays d'Amérique latine et au neuvième rang à l'échelle mondiale des pays où les sociétés canadiennes sont les plus actives (figure 6).

En 1994, le portefeuille de propriétés minières que possédaient, dans ce pays, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes s'est nettement accru. À la fin de 2000, ces sociétés détenaient des intérêts dans près de 300 propriétés situées dans 20 des 31 États et district du Mexique (figure 9).

Les plus importants programmes d'exploration au Mexique prévus par des sociétés canadiennes en 2000 étaient ceux de Teck et de Noranda Inc. Teck s'attendait à engager une bonne part de son budget de 10 millions de dollars au Mexique dans l'exécution d'une étude de faisabilité de mise en production du gisement de cuivre-zinc San Nicholas et dans la délimitation des réserves du gisement aurifère Los Filos. Noranda envisageait de dépenser 4,7 millions de

Figure 9
Propriétés minières canadiennes au Mexique, de 1991 à 2000 – États comptant pour 90 % des avoirs canadiens en 2000
Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données *MIN-MET CANADA* pour la période de 1991 à 1997 et *InfoMine db* pour la période de 1998 à 2000, Robertson Info-Data Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

dollars à l'exploration préliminaire des métaux communs sur certaines propriétés, dont El Gordo, Lobo 6, Gavilanes, Aire Libre et La Joya.

Amérique du Sud

En 2000, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés en Amérique du Sud était évalué à plus de 680 millions de dollars, soit près du quart des 2,9 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Vingt-quatre grandes sociétés canadiennes prévoyaient dépenser, en tout, 185 millions de dollars dans cette région, ce qui représente 27 % du marché. Les sociétés canadiennes détenaient la part dominante du marché au Chili et en Argentine.

Le Chili est le pays où les sociétés canadiennes effectuent la plus grande partie de leurs programmes d'exploration en Amérique du Sud (figure 6). Il se classe également troisième au niveau mondial des pays où les sociétés canadiennes sont les plus actives. En 2000, Barrick comptait dépenser 35 millions de dollars au Chili, soit presque 17 % de la valeur de tous les programmes d'exploration dans ce pays. Cette société projetait consacrer une très grande partie de son budget au Chili à des travaux dans la section Pascua du gisement d'or-argent Pascua-Lama qui chevauche la frontière entre le Chili et l'Argentine. De plus, Barrick se proposait de dépenser une bonne part de son budget de 32 millions de dollars en Argentine à des travaux dans la section Lama du gisement Pascua-Lama. Les programmes d'exploration prévus par Barrick au Chili et en Argentine sont les plus importants dans ces pays.

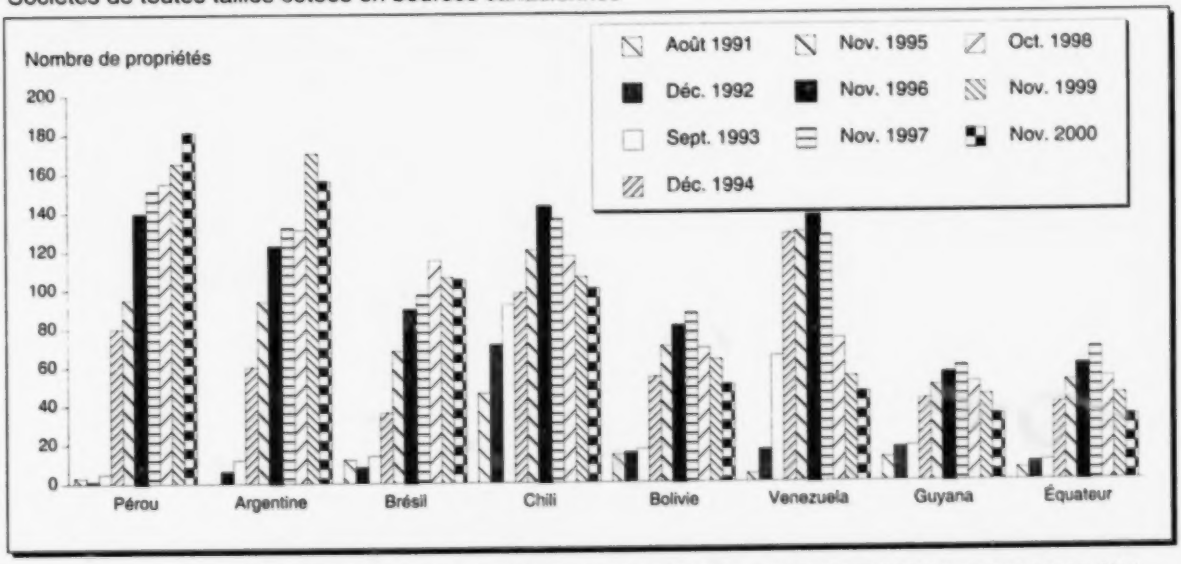
À la fin de 2000, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes possédaient plus de 750 propriétés minières en Amérique du Sud. Environ 180 de ces propriétés se trouvaient au Pérou, plus de 150, en Argentine, plus de 100, au Brésil et au Chili respectivement et environ 50, en Bolivie et au Venezuela respectivement (figure 10).

Amérique centrale

En 2000, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés en Amérique centrale était évalué à quelque 7 millions de dollars, soit moins de 1 % des 2,9 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Deux grandes sociétés canadiennes comptaient réaliser approximativement le quart des programmes d'exploration dans cette région.

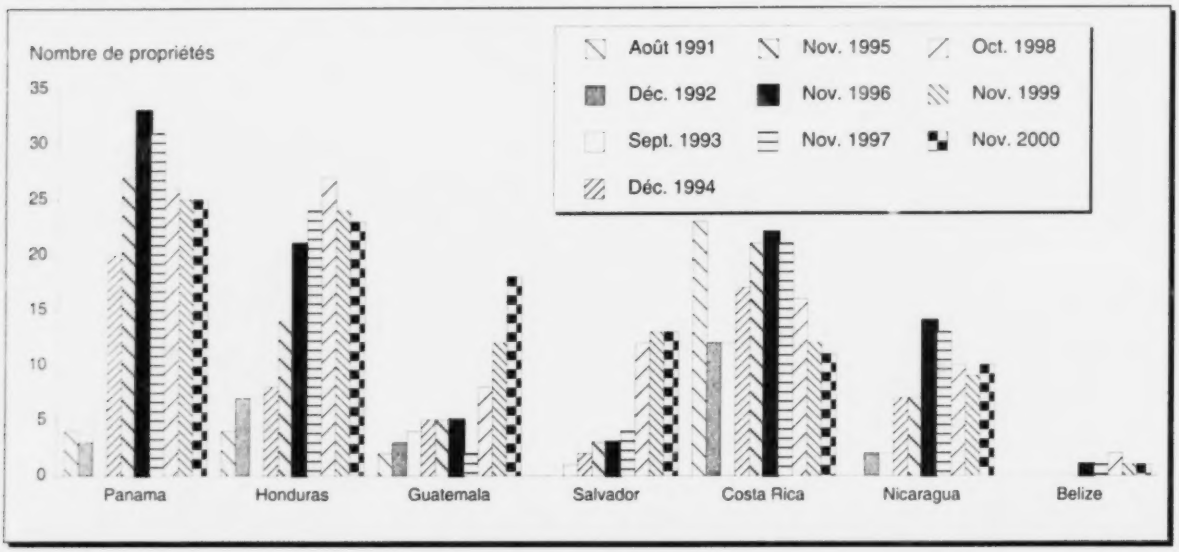
Ressources Breakwater Ltee envisageait de dépenser quelque deux millions de dollars à la mine de zinc-plomb-argent El Mochito située au Honduras. Bien que ce programme soit relativement peu important, il représente plus de 40 % du marché d'exploration des grandes sociétés dans ce pays.

Figure 10
Propriétés minières canadiennes en Amérique du Sud, par pays, de 1991 à 2000 – pays comptant pour 90 % des avoirs canadiens en 2000
Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données *MIN-MET CANADA* pour la période de 1991 à 1997 et *InfoMine db* pour la période de 1998 à 2000, Robertson Info-Data Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

Figure 11
Propriétés minières canadiennes en Amérique centrale, par pays, de 1991 à 2000
Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données *MIN-MET CANADA* pour la période de 1991 à 1997 et *InfoMine db* pour la période de 1998 à 2000, Robertson Info-Data Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

A la fin de 2000, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes détenaient environ 100 propriétés minières en Amérique centrale. Au moins 20 de ces propriétés se trouvaient au Panama et au Honduras respectivement (figure 11).

Caraïbes

En 2000, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés dans les Caraïbes était évalué à quelque 6 millions de dollars, soit moins de 1 % des 2,9 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Northern Orion Explorations Ltd. est la seule grande société canadienne ayant fait part d'un programme d'exploration dans cette région. Elle prévoyait engager 0,3 million de dollars dans l'exécution d'une étude de faisabilité de mise en production du gisement de cuivre-or Mantua, à Cuba.

À la fin de 2000, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes possédaient quelque 40 propriétés minières dans les Caraïbes, la plupart étant situées en République dominicaine et à Cuba (figure 12).

Europe et ex-U.R.S.S.

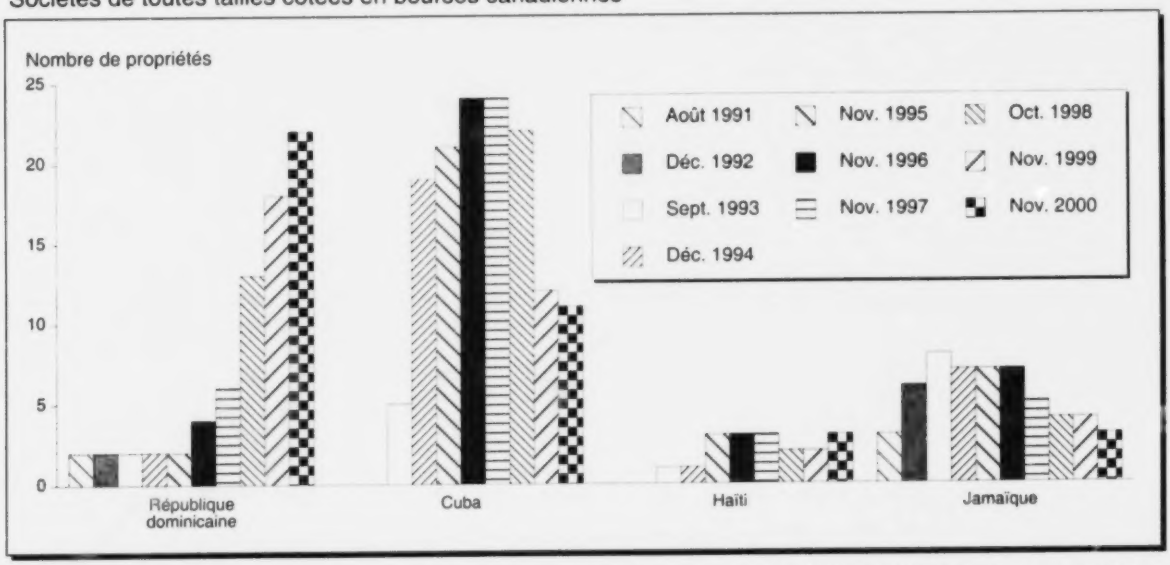
En 2000, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés en Europe et dans l'ex-U.R.S.S. était évalué à près de 150 millions de dollars (figure 4), soit un peu plus de 5 % des 2,9 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Les grandes sociétés canadiennes s'attendaient à dépenser quelque 60 millions de dollars dans cette région, ce qui équivaut à presque 40 % du marché. À la fin de 2000, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes possédaient près de 240 propriétés minières en Europe et dans l'ex-U.R.S.S. (figure 3).

Europe de l'Ouest

En 2000, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés en Europe de l'Ouest était évalué à près de 70 millions de dollars, soit un peu plus de 2 % des 2,9 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Les grandes sociétés canadiennes projetaient engager plus de 20 millions de dollars dans cette région, soit l'équivalent de plus du tiers du marché.

Les sociétés canadiennes détenaient la part dominante du marché dans deux pays de l'Europe de l'Ouest. Au Groenland, la Crew Development Corporation comptait dépenser près de quatre millions de dollars à des travaux d'exploration approfondie au gisement aurifère Nalunaq, ce qui constitue le plus important programme dans ce pays. Cette société prévoyait aussi consacrer 1,5 million de dollars au complexe de zinc-cuivre Røros situé en Norvège.

Figure 12
Propriétés minières canadiennes dans les Caraïbes, par pays, de 1991 à 2000 – pays possédant des avoirs canadiens en 2000
Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données *MIN-MET CANADA* pour la période de 1991 à 1997 et *InfoMine db* pour la période de 1998 à 2000, Robertson Info-Data Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

À la fin de 2000, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes détenaient plus de 100 propriétés minières en Europe de l'Ouest. De ce nombre, près de 30 propriétés se trouvaient en Suède et plus de 10 dans chacun des pays suivants : le Portugal, le Groenland et l'Espagne (figure 13).

Europe de l'Est

En 2000, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés en Europe de l'Est était évalué à près de 30 millions de dollars, soit moins de 1 % des 2,9 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Les grandes sociétés canadiennes avaient prévu des dépenses de plus de 20 millions de dollars dans cette région, soit 85 % du marché.

Les sociétés canadiennes détenaient la part dominante du marché dans deux pays de l'Europe de l'Est. En Roumanie, Gabriel Resources Limited projetait engager des dépenses de plus de 14 millions de dollars, dont quelque 70 % serviraient à réaliser une étude de faisabilité de mise en production du gisement d'or-argent Rosia Montana. En Turquie, l'Eldorado Gold Corporation comptait dépenser quelque quatre millions de dollars à des travaux d'exploration aurifère approfondie.

À la fin de 2000, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes détenaient près de 70 propriétés minières en Europe de l'Est, dont près de 30 se trouvaient en Turquie (figure 14).

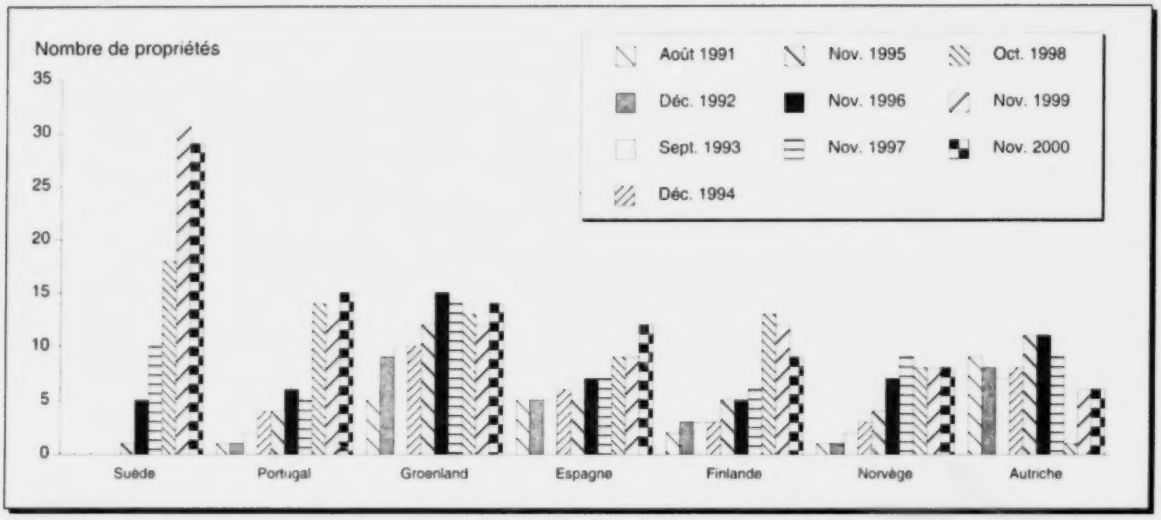
Ex-U.R.S.S.

En 2000, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés dans les pays de l'ex-U.R.S.S. était évalué à près de 40 millions de dollars[8], soit un peu plus de 1 % des 2,9 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Les grandes sociétés canadiennes se proposaient de dépenser quelque six millions de dollars dans les pays de cette région.

À la fin de 2000, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes possédaient des participations dans près de 70 propriétés minières situées dans six pays de l'ex-U.R.S.S. (figure 15).

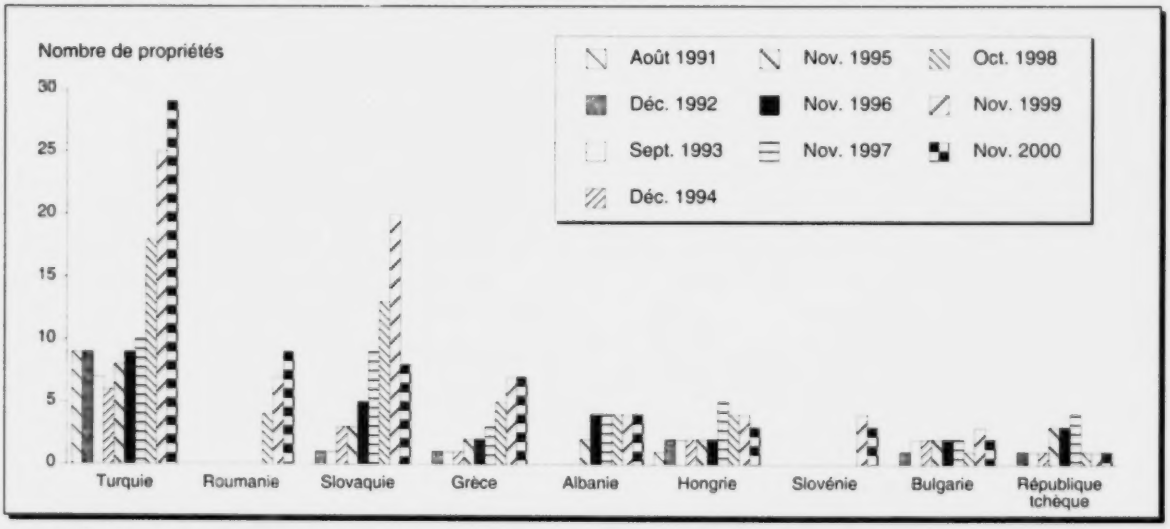
La Russie est le pays de l'ex-U.R.S.S. où les grandes sociétés canadiennes sont les plus actives. En 2000, elles envisageaient d'y dépenser quelque 5 millions de dollars à des travaux d'exploration, ce qui équivaut à environ 30 % du marché. Kinross, dont le budget pour la Russie était le plus important de ceux des grandes sociétés qui y sont actives, prévoyait y engager près de trois millions de dollars, principalement dans la mine d'or-argent Kubaka ou à proximité de celle-ci. Le nombre de propriétés détenues en Russie par des sociétés de toutes tailles cotées en

Figure 13
Propriétés minières canadiennes en Europe de l'Ouest, de 1991 à 2000 – pays comptant pour 90 % des avoirs canadiens en 2000
Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



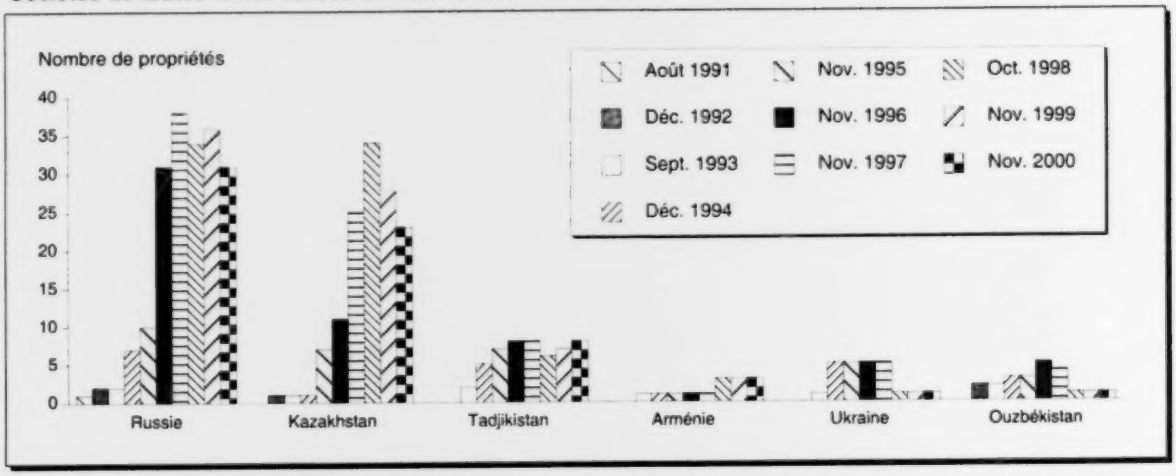
Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données *MIN-MET CANADA* pour la période de 1991 à 1997 et *InfoMine db* pour la période de 1998 à 2000, Robertson Info-Data Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

Figure 14
Propriétés minières canadiennes en Europe de l'Est, de 1991 à 2000 – pays possédant des avoirs canadiens en 2000
Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données *MIN-MET CANADA* pour la période de 1991 à 1997 et *InfoMine db* pour la période de 1998 à 2000, Robertson Info-Data Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

Figure 15
Propriétés minières canadiennes dans l'ex-U.R.S.S., par pays, de 1991 à 2000 – pays possédant des avoirs canadiens en 2000
Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données *MIN-MET CANADA* pour la période de 1991 à 1997 et *InfoMine db* pour la période de 1998 à 2000, Robertson Info-Data Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

bourses canadiennes a considérablement augmenté depuis 1996, et il s'établit maintenant à plus de 30.

Afrique et Moyen-Orient

En 2000, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés en Afrique et au Moyen-Orient était évalué à près de 370 millions de dollars (figure 4), soit près de 13 % des 2,9 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Les grandes sociétés canadiennes envisageaient de dépenser plus de 60 millions de dollars en Afrique, ce qui équivaut à près de 17 % du marché de ce continent.

Afrique

En 2000, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés en Afrique était évalué à près de 365 millions de dollars (figure 4), soit près de 13 % des 2,9 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés.

On s'attendait à ce que les grandes sociétés canadiennes assurent le financement d'une grande partie des programmes d'exploration minérale dans quatre pays africains. SEMAFO Inc. prévoyait dépenser plus de quatre millions de dollars à l'exploration préliminaire sur la propriété Mana, située au Burkina Faso, et presque trois millions de dollars à des travaux d'exploration approfondie au gisement aurifère Libiri, situé au Niger. La IAMGOLD Corporation comptait dépenser plus de 1,5 million de dollars au Sénégal, soit à l'exploration préliminaire d'or sur les propriétés Bambadji et Daorala-Boto. En Tanzanie, Barrick projetait dépenser près de 15 millions de dollars à la recherce de l'or, dont plus de la moitié à la mine Bulyanhulu.

À la fin de 2000, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes détenaient des intérêts dans près de 640 propriétés minières réparties dans 39 pays africains. Plus de 80 propriétés se trouvaient au Ghana, plus de 70 propriétés, en Afrique du Sud, et au moins 50 propriétés chacun, en Tanzanie, au Zimbabwe et au Burkina Faso (figure 16).

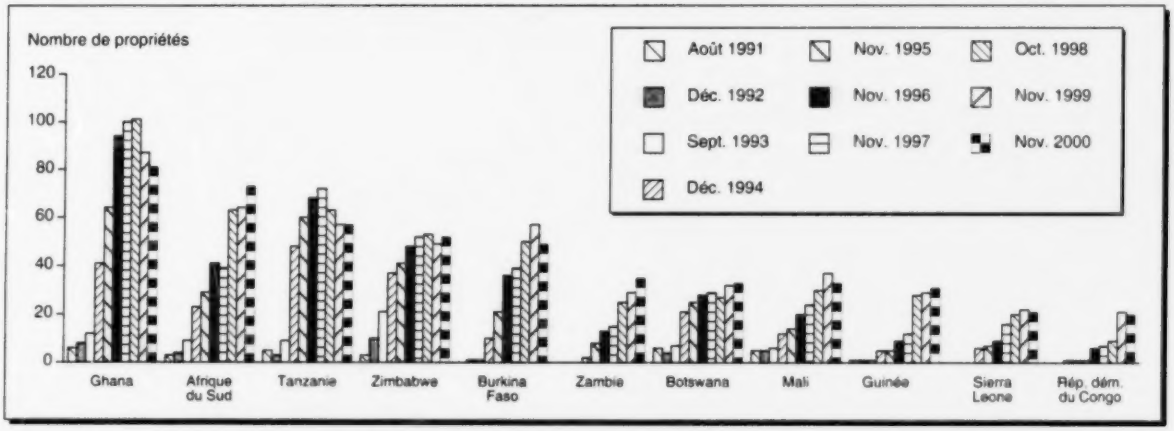
Moyen-Orient

En 2000, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés au Moyen-Orient était évalué à quelque cinq millions de dollars. Les grandes sociétés canadiennes ne prévoyaient y dépenser que 0,1 million de dollars, ce qui équivaut à environ 2 % du marché de cette région.

Région Asie-Pacifique

En 2000, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés dans la région Asie-Pacifique était évalué à près de 760 millions de dollars (figure 4), soit plus du quart des 2,9 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Les grandes sociétés canadiennes se proposaient d'y dépenser plus de 100 millions de dollars, ce qui équivaut à 14 % du marché. Les budgets des sociétés

Figure 16
Propriétés minières canadiennes en Afrique, de 1991 à 2000 – pays comptant pour 75 % des avoirs canadiens en 2000
Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données *MIN-MET CANADA* pour la période de 1991 à 1997 et *InfoMine db* pour la période de 1998 à 2000, Robertson Info-Data Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.
Rép. dém. du Congo : République démocratique du Congo.

canadiennes pour la région Asie-Pacifique étaient presque le double de ceux de 1999.

À la fin de 2000, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes détenaient des intérêts dans plus de 460 propriétés minières dans la région Asie-Pacifique (figure 3).

Asie du Sud-Est

En 2000, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés en Asie du Sud-Est était évalué à plus de 200 millions de dollars, soit un peu plus de 7 % des 2,9 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Les grandes sociétés canadiennes se proposaient de dépenser plus de 40 millions de dollars dans cette région, soit plus de 20 % du marché.

En Indonésie, Weda Bay Minerals Inc. comptait dépenser plus de sept millions de dollars à la réalisation d'une étude de faisabilité de mise en production du gisement de nickel-cobalt Halmahera Island. La Madison Enterprises Corp. envisageait de dépenser 15 millions de dollars à des travaux d'exploration approfondie au gisement d'or-argent Mount Kare, situé en Papouasie-Nouvelle-Guinée. Aux Philippines, Crew projetait dépenser plus de quatre millions de dollars à des travaux d'exploration approfondie au gisement latéritique de nickel-cobalt Mindoro. Falconbridge Limitée se proposait de dépenser un million de dollars au gisement de nickel-cuivre Ban Phuc, situé au Vietnam.

À la fin de 2000, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes détenaient plus de 200 propriétés minières dans l'Asie du Sud-Est, dont plus de 100 en Indonésie et plus de 50 aux Philippines (figure 17).

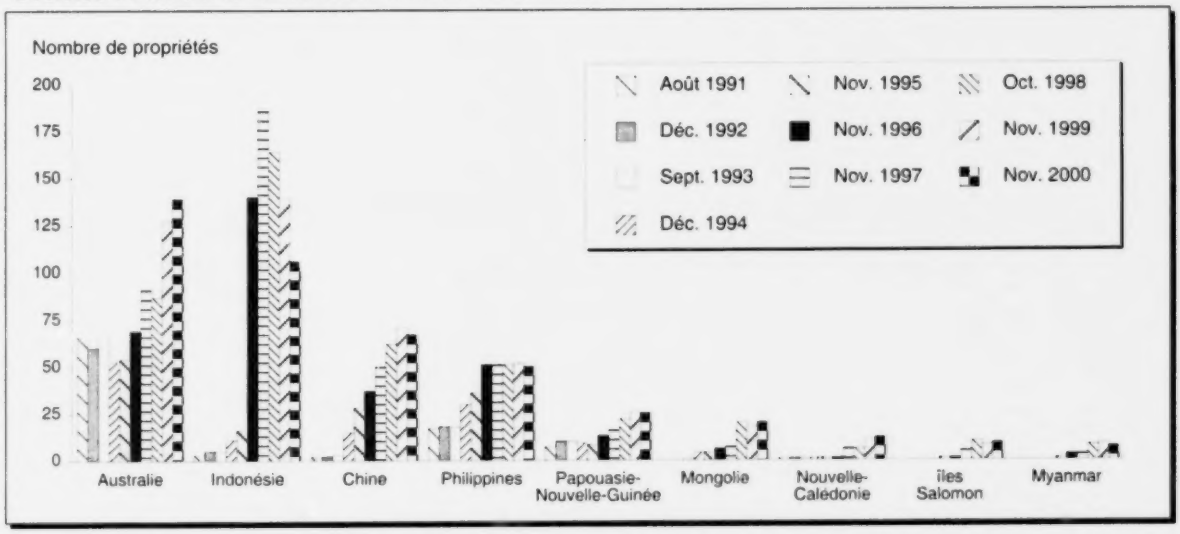
Asie orientale

En 2000, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés en Asie orientale, lequel comprend la Chine, le Japon, la Mongolie, la Corée du Nord, la Corée du Sud et Taïwan, était évalué à près de 40 millions de dollars[9], soit un peu plus de 1 % des 2,9 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Les grandes sociétés canadiennes s'attendaient à dépenser quelque 5 millions de dollars dans cette région, ce qui équivaut à presque 13 % du marché.

Depuis 1993, les sociétés canadiennes s'intéressent de plus en plus à la Chine comme marché de minéraux. En 2000, Placer Dome et Teck prévoyaient toutes deux dépenser 0,7 million de dollars dans ce pays. À la fin de 2000, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes détenaient des intérêts dans près de 70 propriétés minières situées en Chine (figure 17).

En Corée du Sud, Ivanhoe Mines Ltd. envisageaient de consacrer quelque 1,5 million de dollars à l'exploration préliminaire de métaux communs. En Mongolie, la Corporation Cameco comptait engager près de deux millions de dollars dans l'exploration préliminaire d'or à la concession Sharingol.

Figure 17
Propriétés minières canadiennes dans la région Asie-Pacifique, de 1991 à 2000 – pays comptant pour 95 % des avoirs canadiens en 2000
Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données *MIN-MET CANADA* pour la période de 1991 à 1997 et *InfoMine db* pour la période de 1998 à 2000, Robertson Info-Data Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

Pacifique Sud

En 2000, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés dans le Pacifique Sud était évalué à plus de 500 millions de dollars, soit plus de 17 % des 2,9 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. L'Australie constituait 90 % de ce marché. Les grandes sociétés canadiennes prévoyaient dépenser près de 60 millions de dollars dans cette région, soit trois fois plus qu'en 1999.

En Nouvelle-Calédonie, Falconbridge projetait engager plus de 36 millions de dollars dans des travaux d'exploration approfondie au gisement latéritique de nickel Koniambo. Ce budget est un des plus importants destinés à un seul projet canadien à l'étranger. En Australie, Placer Dome comptait dépenser plus de 70 % de son budget dépassant 7 millions de dollars prévu pour ce pays en effectuant des travaux additionnels d'exploration de l'or aux mines Granny Smith et Kidston. Noranda se proposait de consacrer une bonne part de son budget de plus de six millions prévu pour l'Australie au gisement de zinc-plomb-argent Lady Loretta.

À la fin de 2000, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes détenaient près de 170 propriétés minières dans le Pacifique Sud, dont plus de 80 % étaient situées en Australie (figure 17).

Asie du Sud

En 2000, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés en Asie du Sud, lequel comprend l'Inde, le Pakistan et le Sri Lanka, était évalué à quelque 13 millions de dollars, soit moins de 1 % des 2,9 milliards de dollars que représente le marché mondial des grandes sociétés. Les grandes sociétés canadiennes n'ont signalé aucun programme d'exploration en Asie du Sud.

RÉSUMÉ ET PERSPECTIVES

En 2000, la valeur des programmes d'exploration minérale que les sociétés canadiennes prévoyaient réaliser de par le monde était d'environ 900 millions de dollars. Cette somme équivaut à plus de 30 % de toutes les activités prévues à l'échelle mondiale. On s'attendait à ce que près de 14 % des activités d'exploration minérale entreprises dans le monde soient effectuées au Canada, alors qu'au cours des trois années précédentes, ce rapport était de 11 %. Le Canada est un des rares pays où l'on prévoyait un accroissement important des activités d'exploration en 2000 par rapport à 1999. Pour la première fois depuis 1994, les Canadiens se proposaient de réaliser des travaux d'exploration plus importants au Canada que dans l'ensemble de l'Amérique latine.

Les sociétés canadiennes ont encore accru, en 2000, leur part du marché d'exploration aux États-Unis. Elles prévoyaient mettre en oeuvre plus de 50 % des programmes d'exploration dans ce pays. En outre, elles projetaient entreprendre la plus grande part des programmes d'exploration, non seulement au Canada, mais aussi en Amérique du Sud, dans les Caraïbes et en Europe de l'Est. Même si les sociétés canadiennes ont diversifié leurs portefeuilles de projets miniers dans plus de 100 pays, le Canada demeure le pays où elles sont, et de loin, les plus actives.

Puisque les marchés financiers de l'exploration demeurent déprimés et que les prix des produits minéraux sont relativement bas, on ne prévoit pas un retour aux niveaux records de programmes d'exploration effectués à travers le monde à la fin des années 90. Un grand nombre de petites sociétés sont inactives en raison de l'absence de fonds, et les fusions et les acquisitions sont monnaie courante.

Même si les sociétés canadiennes ont généralement des budgets d'exploration moins importants que ceux des sociétés d'autres pays développés, leur nombre est grandement supérieur à celui des sociétés établies à l'étranger. De ce fait, les sociétés canadiennes continueront vraisemblablement, dans un avenir prévisible, à dominer l'exploration minérale de par le monde.

NOTES DE RENVOI

[1] Sauf indication contraire, les montants apparaissant dans le présent chapitre sont libellés en dollars canadiens.

[2] La plupart des données sur le marché mondial de l'exploration minérale par les grandes sociétés sont basées sur le document intitulé *Corporate Exploration Strategies: A Worldwide Analysis*, publié annuellement par le Metals Economics Group de Halifax (N.-É.) [numéro de téléphone : (902) 429-2880].

[3] Keith Brewer et André Lemieux, *La place du Canada dans l'industrie minière mondiale – Financement d'origine canadienne de l'industrie minière internationale*, Metals Finance 4th International Conference, Toronto, du 7 au 9 mai 1997, Ressources naturelles Canada, Ottawa, 53 p. [numéro de téléphone : (613) 995-4577].

[4] Pour plus d'information sur les différents aspects du lien entre les budgets d'exploration et les dépenses d'exploration des grandes sociétés canadiennes, voir l'article rédigé par André Lemieux et intitulé « La présence de l'industrie minière canadienne dans le monde », paru dans l'édition de 1998 de l'*Annuaire des minéraux du Canada*, Ressources naturelles Canada, Ottawa, p. 7.1 et 7.2 (http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/contenu/1998/08.pdf). Voir aussi l'article rédigé par André Lemieux et intitulé « La présence de l'industrie minière canadienne dans le monde », paru dans l'édition de 1999 de l'*Annuaire des minéraux du Canada*, Ressources naturelles Canada, Ottawa, p. 7.1 à 7.3 (http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/ contenu/08.pdf).

[5] La plupart des données sur le portefeuille de propriétés minières des sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes sont tirées de *MIN-MET CANADA* (pour la période de 1991 à 1997) et d'*InfoMine db* (pour la période de 1998 à 2000), bases de données produites par Robertson Info-Data Inc. de Vancouver (C.-B.) [numéro de téléphone : (604) 683-2037].

[6] Pour les tendances concernant les programmes de mise en valeur des gisements au Canada pendant la période de 1982 à 1997 et pour une liste de projets à l'étape de mise en valeur des gisements au début de 1997, voir l'article rédigé par André Lemieux et intitulé « La présence de l'industrie minière canadienne dans le monde », paru dans l'édition de 1996 de *l'Annuaire des minéraux du Canada*, Ressources naturelles Canada, Ottawa, p. 8.9 et 8.10 et p. 8.12 à 8.22 (http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/contenu/1996/08.pdf).

[7] Pour une discussion portant sur le marché mondial des biens et services miniers et le rôle qu'y jouent les sociétés canadiennes, voir la publication rédigée par André Lemieux et intitulée *Fournisseurs canadiens de biens et services miniers : Liens entre les sociétés minières canadiennes et divers secteurs de l'économie canadienne*, Ressources naturelles Canada, Ottawa, septembre 2000, 88 p. (http://www.rncan.gc.ca/smm/pubs/services-mines-f.pdf).

[8, 9] Il est probable que l'on sous-estime le marché de l'exploration minérale dans certaines régions de la planète à cause de la faible quantité de données disponibles sur la portée des programmes d'exploration entrepris par certains organismes d'État.

Remarques : (1) Les présentes données sont les plus récentes au début de juillet 2001. (2) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/index_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TABLEAU 1. DIVERS PROJETS DE PRODUCTION ET AUTRES PROJETS AVANCÉS DE MISE EN VALEUR À L'ÉTRANGER FAISANT PARTIE DES AVOIRS DES SOCIÉTÉS MINIÈRES CANADIENNES

Pays	Projet	Participants canadiens	Produits de base	État d'avancement
Afrique du Sud	Klipspringer (fissure)	SouthernEra Resources Limited	diamant	construction
	Maranda	Crew Development Corporation	zinc, cuivre	production
	Marsfontein (cheminée MI)	SouthernEra Resources Limited	diamant	production
	Messina	SouthernEra Resources Limited	métaux du groupe platine, cuivre, nickel	financement
	Murchison	Crew Development Corporation	or, antimoine	production
	Nigramoep	Crew Development Corporation	cuivre	production
	O'Okiep (usine de fusion)	Crew Development Corporation	cuivre	production
	Palmietgat	Trivalence Mining Corporation	diamant	production
	Ryedale (Metmin)	Crew Development Corporation	manganèse	production
	So Ver	Diamcor Mining Inc.	diamant	production
	South Deep	Placer Dome Inc.	or	production
	Vergenoeg	Crew Development Corporation	fluorite	production
	Wakefield	Crew Development Corporation	charbon	production
Angola	Camafuca	SouthernEra Resources Limited	diamant	faisabilité
	Luo	DiamondWorks Ltd.	diamant	interruption des activités
	Yetwene	DiamondWorks Ltd.	diamant	interruption des activités
Argentine	Alumbrera, Bajo de la	Rio Algom Limitée	cuivre, or	production
	El Pachón	Cambior inc.	cuivre	faisabilité
	Lama (Pascua-Lama)	Société aurifère Barrick inc.	or, argent	faisabilité
Arménie	Ararat	First Dynasty Mines Ltd.	or	production
	Meghradzor	First Dynasty Mines Ltd.	or	construction
	Zod	First Dynasty Mines Ltd.	or	faisabilité
Australie	Bounty	Viceroy Resource Corporation	or	production
	Carosue Dam	Corporation Teck	or	production
	Ely	Alcan Inc.	aluminium	production
	Emily Ann	LionOre Mining International Ltd.	nickel	construction
	Gladstone (affinerie)	Alcan Inc.	aluminium	production
	Gove	Alcan Inc.	aluminium	production
	Granny Smith	Placer Dome Inc.	or	production
	Kalgoorlie	Société aurifère Barrick inc.	or	production
	Kidston	Placer Dome Inc.	or, argent	production
	Magellan	Ivernia West Inc.	plomb	faisabilité
	Mount Cuthbert	Summo Minerals Corporation	cuivre	production
	Osborne	Placer Dome Inc.	or, cuivre	production
	Savage River	Ivanhoe Mines Ltd.	fer	production
	Tarmoola	Corporation Teck	or	production
	Thunderbox	LionOre Mining International Ltd.	or	faisabilité
	Yilgarn	Société aurifère Barrick inc.	or	production
Bolivie	Amayapampa	Vista Gold Corp.	or	faisabilité
Botswana	Phoenix (Tati)	LionOre Mining International Ltd.	nickel, cuivre	production
	Selkirk (Tati)	LionOre Mining International Ltd.	nickel, cuivre	production
Brésil	Alumar (affinerie)	Alcan Inc.	aluminium	production
	Aratu (usine de fusion)	Alcan Inc.	aluminium	production
	Brasilia	Or TVX Inc.	or	production
	Crixás	Or TVX Inc.	or	production
	Ouro Preto (affinerie)	Alcan Inc.	aluminium	production
	Ouro Preto (usine de fusion)	Alcan Inc.	aluminium	production
	São Bento	Eldorado Gold Corporation	or	production
	Trombetas	Alcan Inc.	aluminium	production
Chili	Altonorte (usine de fusion)	Noranda Inc.	cuivre, acide sulfurique	production
	Andacollo Copper	Les Ressources Aur Inc.	cuivre, or	production
	Cerro Casale (Aldebaran)	Placer Dome Inc., Bema Gold Corporation et Arizona Star Resource Corp.	or, cuivre, argent	faisabilité
	Cerro Colorado	Rio Algom Limitée	cuivre	production
	Collahuasi	Falconbridge Limitée	cuivre	production
	El Indio	Société aurifère Barrick inc.	cuivre, or, argent	production
	El Toqui	Ressources Breakwater Ltée	zinc, or, argent, cuivre, plomb	production
	Guanaco	Kinross Gold Corporation	or, argent	production
	La Coipa	Placer Dome Inc., Or TVX Inc.	or, argent	production
	Lobo-Marte	Corporation Teck	or	faisabilité
	Lomas Bayas	Boliden Limited	cuivre	production
	Pascua (Pascua-Lama)	Société aurifère Barrick inc.	or, argent	faisabilité
	Quebrada Blanca	Les Ressources Aur Inc.	cuivre	production
	Refugio	Bema Gold Corporation, Kinross Gold Corporation	or, argent	production
	Zaldivar	Placer Dome Inc.	cuivre	production
Chine	Bamen Est	Goldpark China Limited	or	production
	Crimson Hills	Goldpark China Limited	or	production
	Fortune Mountain	Goldpark China Limited	or	production
	Hucun	UNIREX Corporation	cuivre, or	production
	Kunshun (affinerie)	Inco Limitée	nickel	production
	Qian Chang	UNIREX Corporation	fer, cuivre, or, argent	production

TABLEAU 1. *(suite)*

Pays	Projet	Participants canadiens	Produits de base	État d'avancement
Corée du Sud	Onsan (affinerie)	Inco Limitée	nickel	production
Costa Rica	Bellavista	Wheaton River Minerals Ltd.	or	faisabilité
Cuba	Mantua	Northern Orion Explorations Ltd.	cuivre, or	faisabilité
	Moa Bay	Sherritt International Corporation	nickel, cobalt	production
Espagne	Carlés	Rio Narcea Gold Mines Ltd.	or	production
	El Valle	Rio Narcea Gold Mines Ltd.	or	production
	Los Frailes (Apirsa)	Boliden Limited	zinc, cuivre, plomb, argent	production
États-Unis	American Tripoli	Fording Inc.	tripoli	production
	Bald Mountain	Placer Dome Inc.	or	production
	Betze-Post (Goldstrike)	Société aurifère Barrick inc.	or	production
	Castle Mountain	Viceroy Resource Corporation	or	production
	Cortez (Pipeline)	Placer Dome Inc.	or, argent	production
	Crow Butte	Corporation Cameco	uranium	production
	DeLamar	Kinross Gold Corporation	or, argent	interruption des activités
	Denton-Rawhide	Kinross Gold Corporation, Dayton Mining Corporation	or, argent	production
	Eveleth	Stelco Inc.	fer	production
	Fort Knox	Kinross Gold Corporation	or	production
	Golden Sunlight	Placer Dome Inc.	or	production
	Hayden Hill	Kinross Gold Corporation	or, argent	production
	Hibbing	Stelco Inc.	fer	production
	Highland	Corporation Cameco	uranium	production
	Hycroft	Vista Gold Corp.	or, argent	interruption des activités
	Jamboree	Stelco Inc.	charbon	production
	Ken Snyder	Franco-Nevada Mining Corporation Limited	or	production
	Lisbon Valley	Summo Minerals Corporation	cuivre	faisabilité
	Meikle (Goldstrike)	Société aurifère Barrick inc.	or	production
	New Madrid (usine de fusion)	Noranda Inc.	aluminium	production
	Pend Oreille	Cominco Ltée	zinc, plomb	faisabilité
	Pogo	Corporation Teck	or	faisabilité
	Rasmussen Ridge (Conda)	Agrium Inc.	phosphate	production
	Red Dog	Cominco Ltée	zinc, plomb, argent	production
	Sebree (usine de fusion)	Alcan Inc.	aluminium	production
	Tilden	Algoma Steel Inc., Stelco Inc.	fer	production
	Wharf	Goldcorp Inc.	or	production
	Willsboro (Nyco)	Fording Inc.	wollastonite	production
Ghana	Bonte (Jeni)	Akrokeri-Ashanti Gold Mines Inc.	or	production
	Ghana Bauxite (GBC)	Alcan Inc.	aluminium	production
	Tarkwa	Repadre Capital Corporation	or	production
Grèce	Olympias	Or TVX Inc.	or, zinc, plomb, argent	construction
	Skouries	Or TVX Inc.	or, cuivre	faisabilité
	Stratoni	Or TVX Inc.	plomb, zinc, argent	production
Groenland	Nulanuq	Crew Development Corporation	or	faisabilité
Guinée	Aredor	Trivalence Mining Corporation	diamant	production
	Halco (CBG)	Alcan Inc.	aluminium	production
	Jean-Gobele	SEMAFO Inc.	or	construction
Guyana	Omai	Cambior inc.	or	production
Honduras	El Mochito	Ressources Breakwater Ltée	zinc, plomb, argent	production
	Vueltas del Rio	Geomaque Explorations Ltd.	or	construction
Inde	Alupuram (usine de fusion)	Alcan Inc.	aluminium	production
	Chandgad	Alcan Inc.	aluminium	production
	Hirakud (usine de fusion)	Alcan Inc.	aluminium	production
	Lohardaga	Alcan Inc.	aluminium	production
	Muri (affinerie)	Alcan Inc.	aluminium	production
	Uktal	Alcan Inc.	aluminium	faisabilité
	Uktal (affinerie)	Alcan Inc.	aluminium	faisabilité
Indonésie	Cikidang	International Antam Resources Ltd.	or, argent	production
	Halmahera	Weda Bay Minerals Inc.	nickel, cobalt	faisabilité
	Soroako	Inco Limitée	nickel	production
Irlande	Lisheen	Ivernia West Inc.	zinc, plomb	production
Japon	Tokyo (affinerie)	Inco Limitée	nickel	production
Kazakhstan	Central Mukur	Eurasia Gold Corp.	or	production
	Inkai (mine d'essai)	Corporation Cameco	uranium	faisabilité
	Myaly	Eurasia Gold Corp.	or	production
Kenya	Kwale	Tiomin Resources Inc.	sables de titane	faisabilité
Kirghizistan	Kumtor	Corporation Cameco	or	production
Mali	Sadiola	IAMGOLD Corporation	or	production
	Yatela	IAMGOLD Corporation	or	production
Mexique	Avino	Avino Silver & Gold Mines Ltd.	argent, cuivre, or	production
	La Colorada	Pan American Silver Corp.	argent, or, zinc, plomb	faisabilité
	Magistral	Queenstake Resources Ltd.	or	faisabilité
	Paredones Amarillos	Viceroy Resource Corporation	or	faisabilité
	Pilares	Fording Inc.	wollastonite	production
	San Francisco	Geomaque Explorations Ltd.	or	production
	San Martin	First Silver Reserve Inc.	argent	production

TABLEAU 1. *(suite)*

Pays	Projet	Participants canadiens	Produits de base	État d'avancement
Mexique *(fin)*	San Nicholas	Corporation Teck, Western Copper Holdings Limited	zinc, cuivre, or, argent	faisabilité
Myanmar	Letpadaung	Ivanhoe Mines Ltd.	cuivre	faisabilité
	Monywa (S&K)	Ivanhoe Mines Ltd.	cuivre	production
Nicaragua	El Limon	Compagnie Minière Black Hawk Inc.	or	production
Niger	Samira Hill	SEMAFO Inc.	or	construction
Norvège	Bjørnevatn	Ivanhoe Mines Ltd.	fer	financement
	Nikkelverk (affinerie)	Falconbridge Limitée	nickel, cuivre, cobalt, argent, or, métaux du groupe platine, acide sulfurique	production
	Norzinc (usine de fusion et affinerie)	Boliden Limited	zinc, aluminium	production
Nouvelle-Calédonie	Goro	Inco Limitée	nickel, cobalt	faisabilité
	Koniambo	Falconbridge Limitée	nckel	faisabilité
Papouasie-Nouvelle-Guinée	Misima	Placer Dome Inc.	or, argent	production
	Ok Tedi	Corporation minière Inmet	cuivre, or	production
	Porgera	Placer Dome Inc.	or, argent	production
Pérou	Acari	Mines Dynacor Inc.	or	production
	Antamina	Noranda Inc., Corporation Teck	cuivre, zinc, argent, molybdène	production
	Cajamarquilla (affinerie)	Cominco Ltée	zinc, acide sulfurique	production
	El Brocal (Tajo Norte)	Cominco Ltée	zinc, plomb, argent	production
	Huaron	Pan American Silver Corp.	argent, zinc, plomb, cuivre	production
	Pierina	Société aurifère Barrick inc.	or, argent	production
	Quiruvilca	Pan American Silver Corp.	argent, zinc, plomb, cuivre	production
	Tabmo Grande	Manhattan Minerals Corp.	cuivre, zinc, argent	production
Philippines	Bulawan	Philex Gold Inc.	or	production
	Mindoro	Crew Development Corporation	nickel	faisabilité
	Sibutad	Philex Gold Inc.	or	entretien et maintenance
Portugal	Aljustrel	EuroZinc Mining Corporation	zinc, plomb, cuivre, argent	faisabilité
République démocratique du Congo	Tenke Fungurume	Tenke Mining Corp.	cuivre, cobalt	faisabilité
République dominicaine	Falcondo	Falconbridge Limitée	nickel	production
Royaume-Uni	Acton (affinerie)	Inco Limitée	métaux du groupe platine	production
	Burntisland (affinerie)	Alcan Inc.	aluminium	production
	Clydach (affinerie)	Inco Limitée	nickel, cobalt	production
	Kinlochleven (usine de fusion)	Alcan Inc.	aluminium	production
	Lochaber (usine de fusion)	Alcan Inc.	aluminium	production
	Lynemouth (usine de fusion)	Alcan Inc.	aluminium	production
Russie	Irokinda	High River Gold Mines Ltd.	or	production
	Julietta	Berna Gold Corporation	or, argent	construction
	Kubaka	Kinross Gold Corporation	or, argent	production
	Zun-Holba	High River Gold Mines Ltd.	or	production
Sierra Leone	Koidu	DiamondWorks Ltd.	diamant	interruption des activités
Suède	Aitik	Boliden Limited	cuivre, or, argent	production
	Åkerberg	Boliden Limited	zinc, cuivre, plomb, or, argent	production
	Garpenberg	Boliden Limited	zinc, cuivre, plomb, or, argent	production
	Kristineberg	Boliden Limited	zinc, cuivre, plomb, or, argent	production
	Laisvall	Boliden Limited	plomb, zinc, argent	production
	Maurlinden	Boliden Limited	zinc, cuivre, plomb, or, argent	production
	Petiknäs	Boliden Limited	zinc, cuivre, plomb, or, argent	production
	Renström	Boliden Limited	zinc, cuivre, plomb, or, argent	production
	Rönnskär (usine de fusion et affinerie)	Boliden Limited	cuivre, plomb, zinc, or, argent, nickel, métaux du groupe platine, acide sulfurique	production

TABLEAU 1. *(fin)*

Pays	Projet	Participants canadiens	Produits de base	État d'avancement
Tadjikistan	Aprelevka	Gulf International Minerals Ltd.	or	construction
Taïwan	Kaohsiung (affinerie)	Inco Limitée	nickel	production
Tanzanie	Bulyanhulu	Société aurifère Barrick inc.	or	production
Thaïlande	Somboon	Asia Pacific Resources Ltd.	potasse	faisabilité
Tunisie	Bougrine	Ressources Breakwater Ltée	zinc, plomb	production
Turquie	Çayeli	Corporation minière Inmet	cuivre, zinc, or, argent	production
Uruguay	San Gregorio	Crystallex International Corporation	or	production
Venezuela	Albino-1	Crystallex International Corporation	or	faisabilité
	Loma de Niquel	*iTech* Capital Corp.	nickel	construction
	Tomi	Crystallex International Corporation	or	production
Zambie	Bwana Mkubwa	First Quantum Minerals Ltd.	cuivre, acide sulfurique	production
	Chibuluma South	Crew Development Corporation	cuivre	production
	Chibuluma West	Crew Development Corporation	cuivre, cobalt	production
	Mufulira	First Quantum Minerals Ltd.	cuivre	production
	Mufulira (affinerie)	First Quantum Minerals Ltd.	cuivre	production
	Mufulira (usine de fusion)	First Quantum Minerals Ltd.	cuivre	production
	Nkana	First Quantum Minerals Ltd.	cuivre, cobalt	production
	Nkana (affinerie)	First Quantum Minerals Ltd.	cuivre, cobalt	production
Zimbabwe	Blanket	Kinross Gold Corporation	or	production
	Blue Rock	Conquest Resources Limited	or	production
	Connemara	First Quantum Minerals Ltd.	or	interruption des activités
	Glencairn	Conquest Resources Limited	or	production
	Shamrock	Conquest Resources Limited	or	production

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports des sociétés disponibles au début de juillet 2001.
Remarque : Les sociétés canadiennes détiennent des intérêts dans des centaines d'autres projets à l'échelle mondiale. La plupart de ces projets en sont au stade d'exploration.

Aluminium

Wayne Wagner

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 996-5951
Courriel : wwagner@rncan.gc.ca

La production mondiale d'aluminium de première fusion et recyclé a atteint en 2000 une quantité estimée à 32,5 Mt, soit 2,5 % de plus par rapport aux 31,8 Mt en 1999. L'aluminium de première fusion constitue 24,4 Mt de ce total, en comparaison des 23,7 Mt en 1999. Ce niveau de production d'aluminium de première fusion dépasse la production totale de tous les autres métaux non ferreux réunis, bien qu'il représente moins de 5 % de l'ensemble de la production d'acier.

Parmi les membres de l'International Aluminium Institute (IAI)[1], la production d'aluminium de première fusion s'est accrue de 1,2 % au cours de l'année pour atteindre 58 400 t/j en décembre 2000, comparativement à la moyenne de 57 700 t/j en décembre 1999. La production moyenne pour l'ensemble de 2000 était de 57 900 t/j, en comparaison de 56 600 t/j en 1999, soit une augmentation de 2,3 %. La production moyenne quotidienne s'est accrue d'environ 2 % depuis 1980 et de quelque 4 % depuis 1960 (figure 3).

Même si les stocks d'aluminium non ouvré des membres de l'IAI sont restés relativement constants aux environs de 1,8 Mt, les stocks d'aluminium de première fusion à la Bourse des métaux de Londres (LME) ont diminué au cours de l'année. Les stocks d'aluminium de première fusion à la LME se chiffraient au début de l'année à environ 775 000 t, ont plafonné à 860 000 t en février et ont par la suite fléchi progressivement jusqu'à 322 000 t à la fin de l'année. Divers auteurs ont supposé qu'il s'agit là d'une évolution fondamentale à long terme en raison du commerce électronique des métaux. L'ensemble des stocks de l'IAI et de la LME a diminué à partir de 4,034 Mt, à la fin de 1999, jusqu'à son niveau inférieur de 3,478 Mt en novembre 2000. Depuis lors, les stocks se sont accrus jusqu'à 3,5 Mt à la fin de l'année. (Pour plus d'information sur l'IAI, visitez son site à http://www.world-aluminium.org).

En 2000, les prix de l'aluminium ont été volatils. Après s'être accrus en 1999 à partir de 52 ¢US/lb en mars 1999, soit le plus faible niveau depuis cinq ans, les prix ont atteint en janvier 2000 leur plus haut niveau depuis deux ans et demi, soit 79 ¢US/lb. Depuis lors, les prix de l'aluminium se sont généralement maintenus dans cette fourchette avant de terminer l'année 2000 à quelque 71 ¢US/lb.

Au début de 2000, le prix agréé au comptant de l'aluminium de première fusion à la LME s'établissait à 1615 $US/t (73 ¢US/lb); il a grimpé en janvier jusqu'à son niveau annuel maximal de 1745 $US/t (79 ¢US/lb) avant de chuter en avril à son niveau annuel minimal, légèrement inférieur à 1400 $US/t (63 ¢US/lb). Pendant le reste de l'année, le prix a fluctué entre cette dernière valeur et 1640 $US/t (75 ¢US/lb), s'établissant à 1560 $US/t (68 ¢US/lb) à la fin de l'année. Le prix annuel moyen a été de 1550 $US/t (70 ¢US/lb), comparativement à une moyenne de 1362 $US/t (62 ¢US/lb) en 1999 (figure 10).

L'IAI a rapporté en outre qu'en décembre 2000 la capacité de production d'alumine de ses membres a atteint 51,479 Mt/a, à partir d'un total révisé de 48,490 Mt/a en décembre 1999, alors que la production d'alumine augmentait également à 48,1 Mt, en regard de 45,8 Mt en 1999.

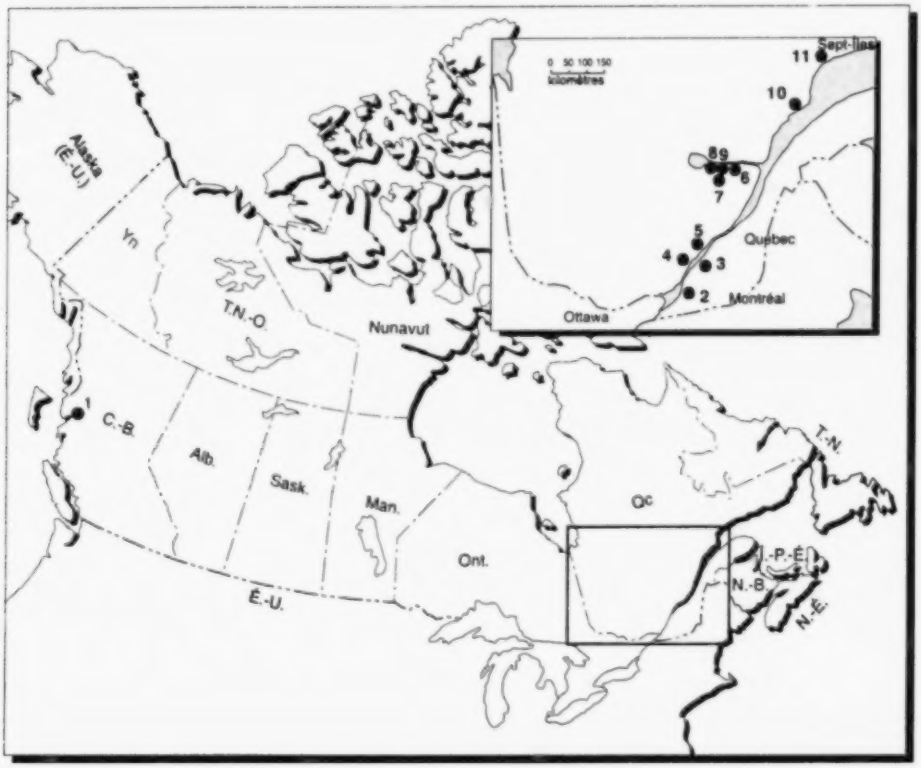
Le marché de l'alumine a fléchi au cours de l'année, l'agrandissement et l'utilisation accrue des capacités actuelles et nouvelles compensant l'effet de la perte de production à l'affinerie Gramercy de la société Kaiser. Le *Metal Bulletin* rapporte que le prix au comptant pour l'alumine de qualité métallurgique a diminué à 165-180 $US/t à partir du niveau de plus de 400 $US/t qui prévalait au début de 2000.

L'aluminium, tant dans sa forme pure que dans sa forme alliée, est utilisé pour la fabrication d'un large

---

[1] L'International Primary Aluminium Institute a changé de nom en 2000 et s'appelle maintenant l'International Aluminium Institute. Remarque : Le système de déclaration des stocks de l'IAI a été révisé en 1999.

Figure 1
Usines d'électrolyse d'aluminium, en 2000



USINE D'ÉLECTROLYSE	SOCIÉTÉ	CAPACITÉ (t/a)
1. Kitimat	Alcan Aluminium Limitée	272 000
2. Beauharnois	Alcan Aluminium Limitée	49 000
3. Bécancour	Aluminerie de Bécancour Inc.	390 000
4. Shawinigan	Alcan Aluminium Limitée	88 000
5. Lauralco	Alcoa Aluminerie Lauralco Inc.	240 000
6. Grande-Baie	Alcan Aluminium Limitée	186 000
7. Laterrière	Alcan Aluminium Limitée	210 000
Alma	Alcan Aluminium Limitée	400 000[b]
8. Isle-Maligne	Alcan Aluminium Limitée	25 000[a]
9. Arvida	Alcan Aluminium Limitée	238 000
10. Baie-Comeau	Société Canadienne de Métaux Reynolds, Limitée (Alcoa)	418 000
11. Alouette	Aluminerie Alouette Inc.	244 000

t/a : tonne par an.

[a] L'usine d'électrolyse atteindra le plein rendement au milieu de 2001. [b] La dernière série de cuves d'électrolyse a fermé définitivement en mars 2000.

éventail de produits pour les marchés de la consommation et des biens d'équipement. Les principaux secteurs de marché de l'aluminium sont les transports (29 %), la construction (19 %), l'emballage (18 %), les produits électriques (9 %), les biens de consommation (7 %) et les appareils et l'équipement (6 %).

Le Bureau mondial des statistiques sur les métaux a rapporté qu'en 1999 l'Asie a été la région du monde qui a le plus utilisé l'aluminium, avec 34 % de l'utilisation mondiale totale d'aluminium de première fusion. Le chiffre équivalent pour l'Amérique du Nord et l'Europe est de 30 % dans les deux cas. (Pour plus d'information sur le Bureau mondial, visitez son site Web à http://www.wbms.dircon.co.uk.)

Les métaux, y compris l'aluminium, sont recyclés et ne sont pas consommés au cours de leur utilisation dans des applications de consommation et dans la plupart des applications industrielles. Il ressort de discussions sur les métaux dans divers forums qu'il importe de modifier la terminologie de manière à refléter plus fidèlement les pratiques réelles. Aussi les termes « consommer » et « consommé » qui apparaissent fréquemment dans les rapports sur l'utilisation des métaux ont-ils été remplacés le cas échéant par des termes plus appropriés. Par exemple, le terme « consommation apparente » a été remplacé par celui d'« utilisation apparente ».

L'aluminium recyclé est souvent qualifié d'aluminium « de deuxième fusion ». Bien que ce dernier terme traduise le fait qu'il s'agit d'une utilisation ultérieure à l'utilisation et à la production primaires, il est source de confusion pour de nombreuses personnes étant donné que l'aluminium est recyclé de nombreuses fois et que le produit obtenu et utilisé dans les nouveaux produits satisfait aux spécifications d'un matériau nouveau pour cette application. C'est pourquoi l'utilisation du terme « deuxième fusion » a été évitée dans cette publication.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

En 2000, la production d'aluminium de première fusion a diminué de 0,7 % pour se chiffrer à 2,373 Mt, en regard de 2,390 Mt en 1999. Cette réduction résulte de la fermeture par Alcan en mars 2000 de l'usine d'électrolyse d'Isle-Maligne. La production canadienne est la quatrième au monde, après celles des États-Unis, de la Russie et de la Chine. La valeur de la production canadienne, qu'on estime à 5,5 milliards de dollars comparativement à 4,8 milliards de dollars en 1999, traduit l'augmentation du prix du métal en 2000. On peut obtenir les statistiques de production canadienne mensuelle sur le site Web de Ressources naturelles Canada, à l'adresse suivante : http://www.rncan.gc.ca/smm/daef/data.

ALUMINIUM DE PREMIÈRE FUSION AU CANADA, DE 1997 À 2000

	1997	1998	1999	2000dpr
	(milliers de tonnes)			
Production	2 327	2 374	2 390	2 400
Consommation apparente	628	734	840	798

dpr : données provisoires.

L'utilisation canadienne signalée d'aluminium métal à la première étape de traitement, y compris d'aluminium recyclé, s'est élevée en 1999 à 999 242 t, soit une augmentation de 12 % par rapport à son niveau révisé de 1998 de 902 514 t. Cette hausse est en partie attribuable à l'accroissement du nombre de sociétés qui ont fourni des chiffres[2].

Le Canada est le deuxième exportateur d'aluminium dans le monde après la Russie. Les exportations canadiennes de produits de première fusion en 2000 ont diminué en quantité, passant à 1,837 Mt, mais ont gagné en valeur pour se chiffrer à 4,529 milliards de dollars, en comparaison de 1,862 Mt évaluées à 4,05 milliards de dollars (chiffres révisés) en 1999. De cette quantité, 1,44 Mt évaluées à 3,62 milliards de dollars ont été exportées aux États-Unis, en comparaison de 1,51 Mt évaluées à 3,33 milliards (chiffres révisés) en 1999 (tableaux 3a et 3b).

Dans le cadre de sa stratégie d'emploi « Power for Jobs Strategy », la Colombie-Britannique met de l'énergie électrique excédentaire à la disposition des entreprises, selon des termes et des conditions flexibles, dans le but de stimuler la création d'emplois et les investissements. Une des industries ciblées par la province est celle de l'aluminium. La province a poursuivi les pourparlers avec plusieurs producteurs d'aluminium afin d'entreprendre des études de planification et de faisabilité susceptibles de déboucher sur l'aménagement d'usines d'électrolyse et d'installations à valeur ajoutée en Colombie-Britannique. (Pour plus d'information, visitez le site Web du gouvernement de la Colombie-Britannique à http://www.gov.bc.ca ou http://www.gov.bc.ca/ei.)

La société Alcan Aluminium Limitée continue d'assurer sa position comme fournisseur à faibles coûts de bauxite, d'alumine et d'aluminium. Le 11 août 1999, Alcan, la société française Pechiney

[2] Ces données peuvent inclure les débris de fabrication. On travaille présentement à obtenir des clarifications.

Corporation et la société suisse Alusuisse-Lonza Holding Limited (Algroup) ont proposé de fusionner. La composante Alcan-Alusuisse de la fusion a été achevée en octobre 2000, mais la composante Alcan-Pechiney de la fusion a été annulée en raison des préoccupations de la Commission européenne. À la suite de la fusion résultante, Alusuisse a été évaluée à 5,67 milliards de dollars américains. La nouvelle société Alcan, première société d'emballages spéciaux au monde, affichait des revenus de 13 milliards de dollars américains et employait 53 000 personnes dans 37 pays. Peu de temps après le parachèvement de la fusion, Alcan Aluminium Limitée a officiellement changé de nom, devenant la société Alcan Inc., afin de mieux refléter la nature plus diversifiée de sa gamme de produits et son caractère global. (Pour plus d'information sur Alcan, visitez son site Web à http://www.alcan.com.)

Alcan comptait pour 46 % de la capacité totale de production d'aluminium de première fusion au Canada, proportion qui devrait s'accroître à 54 % en 2001 après l'achèvement et la mise à plein rendement de l'usine d'électrolyse d'Alma. Cette dernière, d'un coût de 2,2 milliards de dollars, a commencé à produire du métal en octobre 2000; on s'attend à ce qu'elle atteigne son plein rendement de production de 400 000 t/a au milieu de 2001. L'usine emploie 650 personnes (y compris 425 employés mutés de l'usine Isle-Maligne). L'usine d'Alma, qui utilise la technologie AP30 de Pechiney, est l'une des installations les plus efficaces au monde. Les coûts de production devraient s'inscrire dans le quartile inférieur en regard des coûts des autres usines.

À la fin de 2000, Alcan a annoncé qu'elle avait l'intention de fermer une des six séries de cuves d'électrolyse de l'usine de Kitimat (total de 272 000 t/a) en raison de la baisse des niveaux d'eau dans le réservoir de Nechako, qui alimente l'usine hydroélectrique de Kemano. Toutefois, au début de 2001, grâce à des mesures d'économie de l'énergie et d'autres dispositions avec la société BC Hydro, on a pu éviter cette fermeture, même si l'on s'attendait à ce que la production soit réduite d'environ 40 000 t sur une période de 16 mois.

Alcoa Inc. est devenue le deuxième producteur canadien d'aluminium de première fusion à la suite de sa fusion avec la Société Canadienne de Métaux Reynolds, Ltée. Après la fusion des entreprises, Alcoa détenait quelque 44 % de la capacité de fusion totale d'aluminium de première fusion au Canada. Elle possède l'usine Lauralco (240 000 t/a), à Deschambault (Québec), et l'usine Baie-Comeau (418 000 t/a), à Baie-Comeau (Québec), et détient également une participation de 74,95 % dans l'usine d'Aluminerie de Bécancour Inc. (A.B.I) d'une capacité de 390 000 t/a, à Bécancour (Québec). Le partenaire d'Alcoa chez A.B.I. est la société française Pechiney Corporation (25,05 %).

Au niveau de la gestion d'entreprise, Alcoa a envisagé la possibilité de procéder à des travaux d'agrandissement à ses usines d'électrolyse actuelles, y compris à ses trois usines canadiennes. Ces usines avaient dès le départ été conçues de manière à faciliter des travaux d'agrandissement ultérieurs. Au cours de l'année, Alcoa a constitué une division du Nord-Est (Northeastern Division) sise à Montréal, afin de gérer ses usines Lauralco, Baie-Comeau et A.B.I. au Canada et ses deux usines à Massena (New York, États-Unis). La rationalisation et la consolidation des services se sont traduites par la perte de 260 emplois à l'usine Baie-Comeau, dont 85 % par attrition et grâce à des départs anticipés à la retraite.

L'usine de 390 000 t/a d'Aluminerie de Bécancour Inc. (A.B.I.) était, en 2000, la deuxième plus grande usine d'électrolyse au Canada. Elle est la propriété d'Alcoa (74,95 %) et de Pechiney SA (25,05 %). Au cours de l'année, A.B.I. et le Syndicat des Employés de l'Aluminerie de Bécancour (SEAB) ont signé un contrat de travail de quatre ans. L'A.B.I. avait antérieurement fait savoir qu'elle souhaitait ajouter une quatrième série de cuves d'électrolyse afin d'accroître la capacité; les plans exigent toutefois la signature d'un autre contrat d'approvisionnement en électricité.

Les partenaires de l'usine d'électrolyse Alouette (244 000 t/a), à Sept-Îles (Québec), ont étudié la possibilité d'un doublement de capacité par l'agrandissement possible de un milliard de dollars, lequel nécessiterait la signature d'un nouveau contrat d'approvisionnement en électricité. Les partenaires de l'usine sont les suivants : Aluminium Austria Metall Québec (20 %), VAW Aluminium Canada (20 %), Corus Aluminium Québec Inc. (20 %), Société générale de financement du Québec (20 %), Kobe Aluminium Canada Inc. (13,33 %) et Marubeni Québec Inc. (6,66 %).

En Colombie-Britannique, KPI Technology and Development LLC, société indépendante d'experts-conseils basée à Spokane (Washington), a travaillé à une étude de préfaisabilité d'une nouvelle usine d'électrolyse de 360 000 t/a qui serait située près de Port Alberni, sur l'île de Vancouver. B.C. Hydro et le gouvernement provincial poursuivent actuellement une étude sur l'approvisionnement en électricité de ce projet de 650 MW. La société KPI et des représentants de la ville de Port Alberni prévoient la mise en oeuvre d'une étude de faisabilité à la fin de 2001. (Pour plus d'information, visitez les sites http://www.bchydro/bc.ca/pagp, http://www.albernireg ion.com et http://www.ktdal.com.)

Au Québec, Lavalum, L.P. a ouvert une usine de recyclage de l'aluminium de 20 millions de dollars dont la capacité est de 35 000 t/a. Lavalum, entreprise conjointe de la Société nationale de ferrailles (S.N.F.) inc. (60 %) et de SGF Minéral inc. (filiale de la Société générale de financement du Québec – 40 %), emploiera 60 personnes. (Pour plus d'information, visitez les sites http://www.snf.ca et http://www.sgfqc.com.)

En septembre, la Carte routière technologique de l'industrie canadienne de l'aluminium a été publiée par le Conseil national de recherches du Canada, Développement économique Canada, Industrie Canada et Réseau Trans-Al Inc. avec la coopération de l'Association de l'Aluminium du Canada, d'importants participants du secteur privé, de fournisseurs et d'universités. Réalisée à la suite de consultations et d'analyses s'étalant sur une année entière, cette carte routière technologique fournit des informations permettant d'orienter la planification en fonction des besoins futurs des entreprises. Pour obtenir une copie électronique, visitez le site Web du Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA) à l'adresse suivante : http://www.cqrda. qc.ca.

Conformément aux recommandations de la Carte routière de l'industrie canadienne de l'aluminium, le gouvernement du Canada a annoncé en octobre une contribution de 52 millions de dollars de sa part pour l'établissement d'un nouveau centre de recherche du Conseil national de recherches du Canada dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Ce nouveau centre sera situé sur le campus de l'Université du Québec à Chicoutimi. Le centre aidera les entreprises à développer des produits à valeur ajoutée afin de combler les lacunes dans les capacités de production canadiennes.

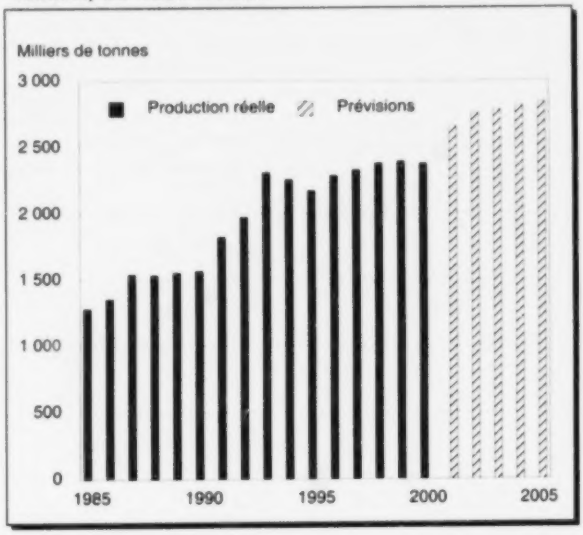
L'Association de l'Aluminium du Canada est un organisme à but non lucratif qui est soutenu par les producteurs canadiens d'aluminium : Alcan Inc., Alcoa Inc. et Aluminerie Alouette Inc. L'Association assure la liaison entre l'industrie canadienne de l'aluminium, les utilisateurs d'aluminium, le public et les gouvernements. Le site Web de l'Association, dont l'adresse est http://www.aac.aluminium.qc.ca, présente des informations et des liens relatifs aux producteurs canadiens d'aluminium de première fusion.

PERSPECTIVES CANADIENNES

On s'attend à ce que le Canada produise environ 2,6 Mt d'aluminium de première fusion en 2001, chiffre en augmentation par rapport aux 2,4 Mt produites en 2000. Cet accroissement sera la conséquence de l'achèvement prévu de la nouvelle usine d'électrolyse d'Alcan à Alma.

Si la capacité de production d'aluminium canadienne s'est accrue substantiellement au cours de la seconde moitié des années 80, elle est restée relativement stable au cours des années 90. La capacité de production canadienne augmentera à 2,7 Mt/a en 2001 après l'ouverture de l'usine d'électrolyse d'Alcan à Alma. D'autres projets d'agrandissement d'usines d'électrolyse au Québec (Alouette, A.B.I. et Lauralco) sont tributaires de négociations avec Hydro-Québec portant sur de nouveaux contrats d'approvisionnement en électricité à long terme. On attend encore les décisions et les résultats relatifs aux travaux sur les possibilités de production nouvelle en Colombie-Britannique.

Figure 2
Production canadienne d'aluminium de première fusion, de 1985 à 2005



Source : Ressources naturelles Canada.

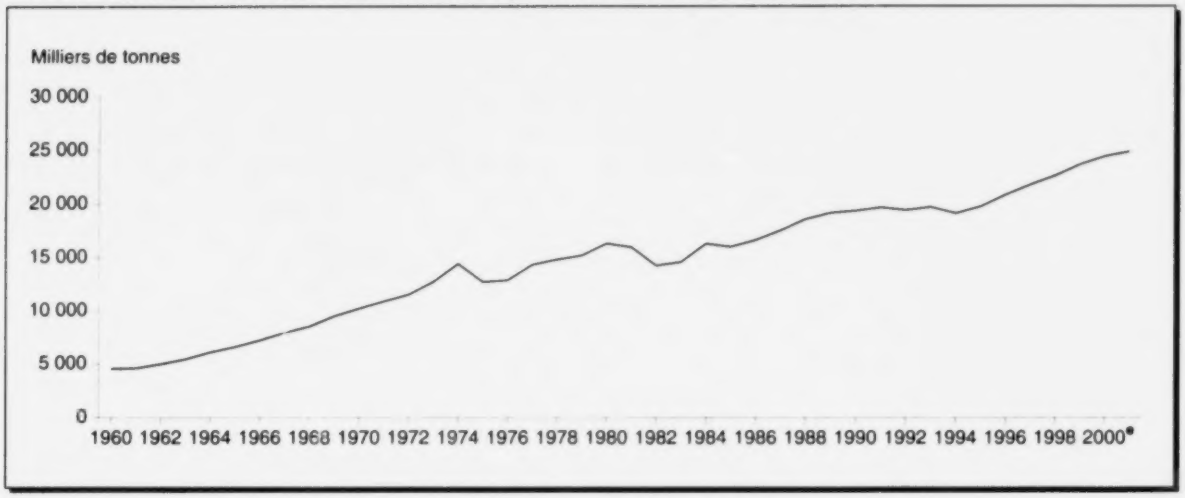
On s'attend à ce que l'utilisation signalée d'aluminium au Canada en 2000 s'accroisse de 3 % par rapport à 1999. L'utilisation signalée totale est estimée à 1,03 Mt d'aluminium, dont 0,74 Mt d'aluminium de première fusion. Le Canada se classe quatrième dans le monde pour l'utilisation d'aluminium de première fusion après les États-Unis, la Russie et la Chine.

SITUATION MONDIALE

En 2000, les producteurs ont poursuivi leurs efforts pour réduire leurs coûts et pour accroître leur compétitivité en réalisant des économies d'échelle au moyen de fusions et d'acquisitions et en améliorant leurs installations sur le plan technique. Trois fusions majeures et plusieurs fusions mineures ont été réalisées dans le contexte de la poursuite de la consolidation de la capacité de fusion et de fabrication de l'aluminium au sein des grandes entreprises.

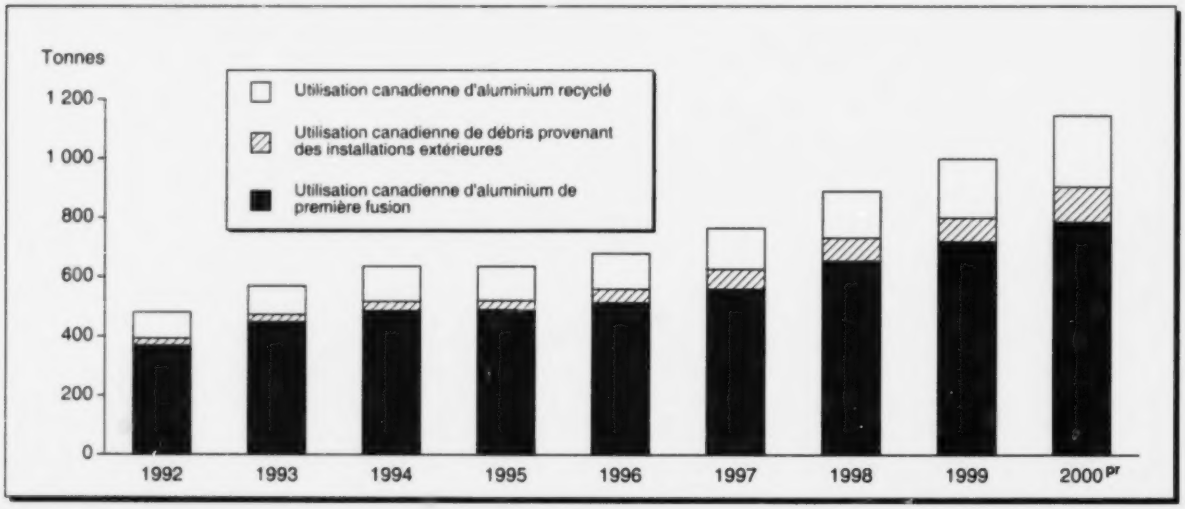
Alcoa Inc. et la Société Canadienne de Métaux Reynolds, Ltée ont achevé leur fusion après approbation réglementaire par les organismes de réglementation, laquelle était conditionnelle à la vente d'actifs à divers endroits. Alcoa reste le principal producteur d'aluminium de première fusion dans le monde. Alcoa a produit 3,5 Mt d'alumimium de première fusion et 14 Mt d'alumine, soit 17 % environ de la production

Figure 3
Production totale mondiale d'aluminium de première fusion, de 1960 à 2000



Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux.
• : estimation.

Figure 4
Utilisation signalée d'aluminium au Canada, de 1992 à 2000



Source : Ressources naturelles Canada.
pr : prévisions.
Remarque : L'utilisation d'aluminium a pu être surestimée; les formulaires d'enquête ont été révisés pour 2001.

de première fusion signalée par l'IAI et 29 % de la production d'alumine signalée par l'IAI. (Vous pouvez visiter le site Web d'Alcoa à http://www.alcoa.com.)

Alcan Aluminium Limitée a achevé sa fusion avec Alusuisse (voir plus haut). À la fin de 2000, Alcan disposait d'une capacité de fusion de quelque 2,2 Mt/a d'aluminium de première fusion et de 5,3 Mt/a d'affinage de l'alumine, ce qui représente environ 10 % de la production de première fusion signalée par l'IAI et 11 % de la production d'alumine rapportée par l'IAI. (Vous pouvez visiter le site Web d'Alcan à http://www.alcan.com.)

La société Russky Aluminii, ou Russian Aluminium (Aluminium russe), a été constituée par la fusion des actifs de Sibirsky Aluminium avec les intérêts dans l'aluminium de Sibneft Oil. À la fin de l'année, la capacité de production d'aluminium de première fusion de Russky Aluminii s'établissait à 2,1 Mt/a aux usines d'électrolyse de Bratsk, Krasnoyarsk et Sayansk; elle disposait également d'intérêts dans l'usine d'électrolyse de Novokuznetsk et dans les affineries d'alumine d'Achinsk et de Mikolayivsky (Ukraine), ainsi que dans d'autres installations en aval.

La montée en flèche des prix de l'énergie dans l'Ouest des États-Unis au milieu de l'année a entraîné un accroissement des coûts pour les usines d'électrolyse qui n'avaient conclu aucun contrat à long terme. À la fin de l'année, environ 700 000 t de capacité annuelle ont été mises hors service. En vertu des contrats de la New Bonneville Power Administration, il y aura réduction de la quantité d'électricité disponible pour les usines d'électrolyse; aussi de nouvelles sources d'électricité sont-elles nécessaires pour que la production d'aluminium de la région soit assurée à plein rendement.

La réduction de la production d'aluminium de première fusion aux États-Unis a été compensée par l'accroissement de la production dans le reste du monde; l'IAI a indiqué qu'en décembre la production moyenne dans le monde s'élevait à 58 400 t/j, soit une augmentation de 700 t/j par rapport aux 57 700 t/j de décembre 1999.

Deux nouvelles usines d'électrolyse ont commencé à produire de l'aluminium en 2000, ce qui se traduira, en 2001, par une hausse de capacité de 650 000 t/a. Outre l'usine d'électrolyse d'Alcan à Alma mentionnée plus haut, l'usine de Mozal au Mozambique, appartenant à Billiton Plc (1,3 milliard de dollars américains), a coulé son premier lingot métallique. On s'attend à ce que cette usine atteigne son plein rendement de 250 000 t/a au début de 2001.

En 2000, il y a eu une augmentation de l'activité de commerce électronique, car producteurs et utilisateurs de métaux cherchaient de nouveaux moyens de commercialiser leurs produits et d'acheter leurs fournitures. Ainsi, General Motors Corporation envisage de réaliser en 2001 une bonne partie de ses achats par voie électronique. Citons quelques exemples d'initiatives dans cette voie :

- Aluminium.Com, société de commerce électronique interentreprises, mise sur pied en 1999, a poursuivi ses efforts en vue de la création d'un marché mondial sur Internet (http://www.aluminium.com);
- Covisint, société d'approvisionnement sur Internet, a été lancée par divers partenaires, dont General Motors Corporation, Daimler-Chrysler AG, Ford Motor Company, Renault SA, Nissan Motor Co., Oracle et Commerce One (http://www.covisint.com);
- Quadrem, marché d'approvisionnement en ligne de produits miniers et métalliques, a été constitué pour l'ensemble des industries minières, minérales et métallurgiques (http://www.quadrem.com et http://www.mmprocurement.com);
- la LME a ouvert LME Select, une plate-forme de commerce électronique;
- un marché commercial pour métaux non ferreux sur Internet, EMETRA, est en exploitation depuis février 2000 (http://www.emetra.com);
- Metals-Russia.com a été mise sur pied pour les métaux, les matières brutes et l'équipement liés à l'industrie russe des métaux (http://www.metals-russia.com).

États-Unis

L'Aluminum Association, Inc. a rapporté que les États-Unis, principal producteur mondial d'aluminium de première fusion et d'aluminium recyclé, ont produit en 2000 un total de 3,668 Mt d'aluminium de pemière fusion, soit une réduction de 2,9 % en regard des 3,778 Mt produites en 1999. Le Bureau mondial des statistiques sur les métaux a rapporté que 3,4 Mt d'aluminium ont été recyclées aux États-Unis, ce qui représente environ 42 % de l'aluminium recyclé dans le monde en 2000 (8,2 Mt).

L'accroissement du coût de l'électricité et la diminution des quantités d'électricité disponibles ont perturbé le fonctionnement des usines d'électrolyse ainsi que leurs employés dans l'Ouest des États-Unis. En vertu des contrats d'approvisionnement des usines d'électrolyse signés avec la Bonneville Power Administration (BPA), contrats reconduits à la fin de 2000, la quantité d'électricité mise à la disposition des usines d'électrolyse a été réduite. Les usines touchées par la pénurie d'électricité et par l'accroissement du coût de l'électricité disposent d'une capacité totale

d'environ 1,9 Mt/a. Au début de 2001, quelque 900 000 t de cette capacité de fusion ont été mises hors service, sans certitude quant à savoir si et quand elles seraient de nouveau mises en service. Certains producteurs cherchant une solution à long terme ont commencé à développer des sources d'approvisionnement supplémentaires en électricité, par exemple la société Goldendale Aluminum avec sa nouvelle installation alimentée au gaz de 248 MW qui sera mise en service au milieu de 2002.

Parmi les usines d'électrolyse touchées figurent les usines d'Alcoa à Troutdale (Oregon) et à Ferndale (Washington); l'usine d'Alcoa à Wenatchee (Washington) [au début de 2001]; l'usine de la société Michigan Avenue Partners (antérieurement Reynolds Metals Company) à Longview (Washington) [au début de 2001]; les usines de Kaiser Aluminum & Chemical Corporation à Tacoma et à Mead (Washington); l'usine de Vanalco Inc. à Vancouver (Washington); les usines de Golden Northwest Aluminum Inc. à Goldendale (Washington) et à Dalles (Oregon). Ont également été touchées les usines de Glencore Ltd. à Columbia Falls (Montana) et d'Ormet Corp. à Hannibal (Ohio).

Le coût de l'électricité s'est également répercuté sur les fabricants. À la fin de 2000, les entreprises ont imposé des surtaxes d'énergie afin de compenser le coût accru de l'électricité requise pour la fabrication. Devant une telle situation, en particulier les perturbations et l'incertitude que doivent affronter les collectivités et l'industrie de l'aluminium, la BPA a mis sur pied une équipe d'étude. À la fin de l'année, plusieurs études économiques étaient en cours sur la viabilité et le rôle de la fabrication de l'aluminium dans le Nord-Ouest des États-Unis. (Pour plus d'information, visitez les sites http://www.bpa.gov et http://www.uswa329.org.)

En février, les actionnaires de la Reynolds Metals Company ont approuvé la fusion avec Alcoa. En mai, les autorités de réglementation aux États-Unis et dans l'Union européenne ont approuvé la fusion, mais à plusieurs conditions. La société fusionnée qui en est résultée, évaluée à 5,9 milliards de dollars américains, a consolidé la position d'Alcoa comme première entreprise d'aluminium au monde. Alcoa a dû se départir des intérêts de Reynolds dans trois affineries d'alumine et de ses intérêts partiels dans l'usine d'électrolyse de Longview (Washington). En vertu des conditions relatives à cette fusion,

- Alcoa a accepté de vendre l'affinerie de Worsley à Billiton Plc en août (voir la section sur l'Australie);

- Alcoa a accepté de vendre l'usine de l'ancienne société Reynolds de Longview (Washington) à la société Michigan Avenue Partners, en décembre. Après approbation réglementaire, la vente de l'usine d'électrolyse de 204 000 t/a a été achevée en février 2001 (http://www.mccookmetals.com);

- Alcoa a achevé en décembre la vente de l'affinerie d'alumine de Sherwin (1,6 Mt/a), située près de Corpus Christi (Texas), à BPU Reynolds, Inc, société privée d'investissement. (L'usine de la Reynolds Metals Company a produit 200 000 t/a d'alumine de qualité chimique et BPU Reynolds prévoyait accroître ce niveau de production);

- Les négociations pour se départir des intérêts de Reynolds dans une affinerie d'alumine à Stade (Allemagne) se poursuivaient à la fin de l'année; elles devaient s'achever au début de 2001.

En outre, Alcoa a adopté les mesures suivantes :

- En janvier, elle a annoncé la remise en service d'environ 200 000 t/a de capacité de production inutilisée, ce qui représente environ la moitié de la capacité de production inutilisée restante issue des fermetures du début des années 90, lorsque la capacité de production et la production mondiales ont crû plus rapidement que l'utilisation.

- Alcoa a acquis Cordant Technologies Inc., société axée sur les technologies desservant les marchés aérospatiaux et industriels mondiaux, et Howmet International Inc., le plus grand producteur mondial de pièces coulées de précision. Cette acquisition est évaluée à 3,3 milliards de dollars américains.

- En janvier 2001, Alcoa World Alumina and Chemicals (AWAC), une entreprise conjointe d'Alcoa et de WMC Limited, a suspendu l'exploitation de l'affinerie d'alumine à St.Croix, dans les îles Vierges américaines. L'affinerie dispose d'une capacité de 600 000 t/a, mais produisait à un rythme de 450 000 t/a. L'alumine produite à St. Croix était vendue aux usines d'électrolyse d'Alcoa aux États-Unis; toutefois, à la suite des réductions de production dans l'Ouest américain, cette alumine n'était plus nécessaire. La production future sera évaluée par AWAC à la lumière des exigences d'approvisionnement.

- Au début de 2001, Alcoa a annoncé une diminution de la production d'alumine de l'affinerie de Point Comfort (Texas), qui est passée de 2,3 Mt/a à plein rendement à 1,6-1,9 Mt/a, ainsi que la fermeture temporaire de son usine de production de fluorure d'aluminium à Fort Meade (Floride).

Alcan Aluminum Corporation a annoncé en mai la remise en service, à la fin octobre, de 60 000 t/a de capacité de production inutilisée à Sebree (Kentucky). Cette capacité avait été mise hors service au début des années 90 en raison d'une offre excédentaire dans le marché de l'aluminium. Alcan a égale-

ment annoncé son intention d'accroître sa capacité de production de billettes de 65 000 t/a. Après achèvement des travaux en 2002, l'essentiel de la production de 185 000 t/a de l'usine d'électrolyse sera utilisé pour des billettes.

Alcan a continué de moderniser ses laminoirs aux États-Unis. Par exemple, elle aura achevé, au milieu de 2001, l'agrandissement à raison de 22 700 t/a de son laminoir pour aluminium de faible épaisseur à Terre Haute (Indiana). Cette installation figure parmi les producteurs les plus importants et les plus avancés sur le plan technologique dans le monde de produits à base de bavures et de feuilles d'aluminium de faible épaisseur.

La société Kaiser a subi une augmentation du coût de l'électricité pour ses deux usines d'électrolyse aux États-Unis. L'usine de 73 000 t/a de la société à Tacoma (Washington) a été fermée en juin; la capacité restante de 90 000 t/a à l'usine de 200 000 t/a à Mead (Washington) a été fermée à la fin de l'année.

Kaiser a obtenu des approbations environnementales et a entamé la reconstruction de son affinerie d'alumine de Gramercy (Louisiane) qui avait été détruite par une explosion en 1999. La reconstruction de cette usine de 275 millions de dollars américains, qui a été partiellement mise en service en décembre, devrait être achevée au milieu de 2001. On s'attendait à ce que l'usine, dont la capacité est de 1,25 Mt/a, soit exploitée à plein rendement au milieu de 2001.

Kaiser et les Métallurgistes unis d'Amérique sont parvenus à un accord, ce qui a mis un terme à un conflit de travail de deux ans à cinq exploitations américaines de Kaiser. Une entente de cinq ans a été signée en septembre. (Pour plus d'information, visitez les sites http://www.kaiseral.com et http://www.uswa.org.)

En avril, la Century Aluminum Company a fait l'acquisition d'une part supplémentaire de 23 % dans l'usine d'électrolyse de Mount Holly (Caroline du Sud) auprès de Xstrata AG, pour un montant de 95 millions de dollars américains. La Century possède désormais 49,67 % de cette usine d'électrolyse dont la capacité est de 215 000 t/a, usine qui est la plus récente aux États-Unis. Alcoa gère cette installation, dont elle a acquis les actions restantes en devenant propriétaire d'Alumax Inc. La Century est également parvenue à un accord avec la National Southwire Aluminum Co. pour l'achat, au montant de 460 millions de dollars américains, de l'usine d'électrolyse de Hawesville (Kentucky), dont la capacité est de 236 000 t/a, outre la prise en charge d'obligations industrielles d'une valeur de 8 millions de dollars américains. Dans le cadre de l'achat de l'usine, la société a conclu avec la section locale 9423 du syndicat des Métallurgistes unis d'Amérique un accord portant sur un contrat de cinq ans. On s'attendait à ce que cette vente soit parachevée au début de 2001. Century possède également une usine d'électrolyse d'une capacité de 168 000 t/a à Ravenswood (Virginie de l'Ouest). Avec ses trois usines d'électrolyse, elle est devenue le deuxième producteur d'aluminium aux États-Unis. (Pour plus d'information sur Century Aluminum Company, visitez son site à http://www.centuryaluminum.com.)

En septembre, en raison du coût élevé de l'électricité, la Golden Northwest Aluminum Inc. a annoncé une réduction de 40 %, soit de 100 000 t/a, de la production de ses usines d'électrolyse au Washington et en Oregon, dont la capacité totale est de 250 000 t/a. Plus tard au cours de l'année, la société a annoncé la fermeture complète de l'usine de Dalles (Oregon) et une réduction de la production à 25 000 t/a de celle de Goldendale (Washington). Les sociétés Norsk Hydro et Golden Northwest avaient antérieurement fait part de leur intention de mettre en oeuvre, au coût de 55 millions de dollars américains, un programme d'amélioration et d'agrandissement de leur usine, notamment l'accroissement de la capacité de moulage à Goldendale; elles ont également reconduit leur contrat d'achat ferme jusqu'à 2012. Un accord concernant l'usine de Goldendale a été signé avec un producteur indépendant d'électricité et la BPA prévoyant la construction d'une nouvelle installation alimentée au gaz de 248 MW dans le but de fournir de l'électricité à son usine d'électrolyse. On s'attendait à ce que cette centrale soit achevée au milieu de 2002. (Pour plus d'information, visitez le site Web http://www.nwaluminum.com.)

La Columbia Falls Aluminum Company exploite une usine d'électrolyse de 163 000 t/a à Columbia Falls (Montana). Le coût élevé de l'électricité et sa pénurie ont entraîné, en 2000, la mise hors service de 80 000 t/a de capacité; la société a annoncé la fermeture complète de l'usine en janvier 2001. La société a par ailleurs accepté de coopérer avec la BPA pour installer une capacité supplémentaire de production d'électricité. (Pour plus d'information, visitez le site de Columbia Falls à http://www.cfaluminum.com.)

En septembre 2000, Noranda Aluminum, Inc. (Norandal) a entamé l'exploitation à Huntingdon (Tennessee) d'une nouvelle usine d'une valeur de 238 millions de dollars américains et d'une capacité de 90 000 t/a; cette usine produit des feuilles de forte épaisseur. On s'attendait à ce que l'usine fonctionne à plein rendement au début de 2001. (Pour plus d'information, visitez le site de Noranda à http://www.noranda.com.)

En novembre 2000, la société Hydro Aluminium a commencé de produire à son installation de refonte de débris d'aluminium à Henderson (Kentucky). Cette usine de 33 millions de dollars américains produira 90 000 t/a de billettes de première qualité. La capacité de cette usine pourra facilement être accrue à

120 000 t/a. (Pour plus d'information sur Hydro Aluminium, visitez son site Web à http://www.hydro.com.)

L'Aluminum Association, Inc., sise à Washington, D.C., représente les producteurs d'aluminium de première fusion, les recycleurs et les producteurs de produits mi-ouvrés tant américains qu'étrangers. Les sociétés membres exploitent presque 200 usines dans 37 États américains. (Pour plus d'information sur l'Aluminum Association, Inc., visitez son site Web à http://www.aluminum.org.)

Jamaïque

La production de bauxite à l'usine de la Kaiser Jamaica Bauxite Company (KJBC), propriété de la Kaiser Aluminum Corporation et du gouvernement de la Jamaïque, a été réduite en 1999 en raison de la fermeture au milieu de 1999 de l'usine d'alumine de la Kaiser à Gramercy (États-Unis). La société a par ailleurs accru sa production en Jamaïque au milieu de 2000 et envisage d'atteindre son plein rendement de 2,4 Mt/a en 2001.

Alcan a annoncé, au début de 2001, la fermeture possible de ses usines de bauxite et d'alumine en Jamaïque. Alcan Jamaica, propriété d'Alcan (93 %) et de Jamaican Bauxite Mining Limited (7 %), possède, outre des mines de bauxite captives, deux affineries d'alumine à Kirkvine et Ewarton, dont la capacité combinée est de 1,2 Mt/a.

Amérique du Sud

En **Argentine**, ALUAR-Aluminio Argentino SA a poursuivi l'étude d'un programme d'agrandissement de deux milliards de dollars américains. Deux nouveaux projets sont envisagés : la construction dans la province de Santa Cruz, au coût de 1,5 milliard de dollars américains, d'une nouvelle usine d'électrolyse d'une capacité de 250 000 t/a; un programme d'agrandissement, au coût de 400 millions de dollars américains, de l'usine d'électrolyse de Puerto Madryn, dont la capacité serait accrue de 140 000 t/a pour atteindre 400 000 t/a. Des installations de laminage, des installations portuaires et une infrastructure électrique seraient incluses dans ces travaux. On attendait une prise de décisions au début de 2001; si elles sont favorables, la construction pourrait être achevée en 2003.

Alcan a mené des études sur un agrandissement supplémentaire, au coût de 200 millions de dollars américains, de l'usine de laminage de Pindamonhangaba, dans l'État de Sao Paulo, dans le Sud du **Brésil**. Alcan a agrandi l'usine au coût de 370 millions de dollars américains, sa capacité passant de 120 000 t en 1999 à 280 000 t/a en 2000; l'utilisation de cette capacité s'est accrue plus rapidement que prévu. Alcan envisageait également d'accroître la capacité du centre de recyclage de l'usine de Pindamonhangaba à 120 000 t/a, à partir de son niveau annuel de 80 000 t/a.

Alcoa Aluminio S.A. exploite les usines d'électrolyse et d'affinage du Alumar Consortium situées près de Sao Luis, Maranhao, dans le Nord-Est du Brésil. Billiton Plc, un des partenaires d'Alumar, a mené une étude sur une centrale électrique alimentée au charbon de 800 millions de dollars américains comme source d'électricité de rechange. En outre, Alcoa Aluminio exploite une affinerie de 270 000 t/a à Pocos de Caldas et participe à un consortium qui construit la nouvelle centrale hydroélectrique de Machadinho, dans le Sud du Brésil. On prévoit que celle-ci serait achevée en 2002.

Alumina do Norte do Brasil S.A. (Alunorte) a annoncé l'agrandissement, au coût de 332 millions de dollars américains, de son affinerie d'alumine de 1,5 Mt/a à Barcarena, Pará, dont la capacité passerait à 2,3 Mt/a. La Banque de développement du Brésil (Banco Nacional de Desenvolvimento Economico) [BNDES] fournira un financement de 230 millions de dollars américains. La construction devrait s'achever en 2002, l'usine atteignant son plein rendement au milieu de 2003.

La Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) a reçu un prêt de 56 millions de dollars américains de la BNDES pour agrandir, au coût de 100 millions de dollars américains, l'aluminerie d'Albras et ainsi porter sa capacité actuelle de 350 000 t/a jusqu'à 405 000 t/a. L'achèvement des travaux est prévu pour le milieu de 2001. La CVRD a également entamé l'étude d'un agrandissement ultérieur de l'usine d'Albras à 580 000 t/a.

La commission Mineracao Rio do Norte a approuvé l'augmentation de la capacité de production de bauxite de la mine de Trombetas, afin de permettre l'agrandissement des affineries d'alumine d'Alunorte et d'Alumar. Cette augmentation se traduira par une hausse de 60 % de la production de bauxite à 16,3 Mt/a, à partir de la capacité actuelle de 11 Mt/a. On s'attend à ce que la mine de Trombetas atteigne son plein rendement en janvier 2003.

La Cia Brasileira de Aluminio (CBA) a prévu un programme d'expansion, au coût de 350 millions de dollars américains, de ses opérations dans l'État de Sao Paulo. L'usine d'électrolyse de Sorocoba verra, d'ici 2003, sa capacité passer de 230 000 t/a à 340 000 t/a, grâce à l'agrandissement de ses usines d'alumine et à la production accrue de ses mines de bauxite. Dans le cadre d'un programme visant à accroître la capacité de production d'électricité de la société, on a entamé, au coût de 10 millions de dollars américains, les travaux sur la centrale hydroélectrique de 80 MW de Piraju, sur la rivière Paranapanema.

Noranda a poursuivi les travaux relatifs à l'émission de permis environnementaux pour son projet de centrale hydroélectrique et d'aluminerie d'Alumysa, près de Puerto Aisen, dans le Sud du **Chili**. Une étude d'impact sur l'environnement devrait être achevée et

soumise au gouvernement au début de 2001. La société recherche des partenaires pour l'usine d'électrolyse de 440 000 t/a, d'un coût de 1,6 milliard de dollars américains, une centrale hydroélectrique de 777 MW et un nouveau port à proximité de Puerto Aisen. Selon les estimations, l'ensemble du projet coûterait 2,6 milliards de dollars américains et serait en exploitation après 2005.

En mars 2000, Pechiney a annoncé la signature d'un accord avec le gouvernement du **Suriname** afin d'étudier les perspectives d'une nouvelle mine de bauxite et d'une nouvelle usine d'alumine. Le gisement de bauxite de Bakhuis, dans l'Ouest du Suriname, alimenterait une future usine d'alumine de 1 Mt/a au coût de 700 millions de dollars américains. Pechiney (49 %) et le gouvernement du Suriname (51 %) seraient associés dans ce projet. La construction de l'usine commencerait en 2002, après l'achèvement des études et la conclusion d'une entente sur les modalités de paiement.

Le gouvernement du **Venezuela** a poursuivi ses efforts pour privatiser ses intérêts dans le domaine de l'aluminium. La Corporación Aluminios de Venezuela S.A. possède quatre sociétés (CVG Alcasa, CVG Bauxilum, CVG Carbonorca et CVG Venalum), lesquelles seront dissociées en entités commerciales distinctes. Des négociations sur la réduction de la dette et des discussions avec divers partenaires industriels possibles sur l'investissement dans l'industrie ont été suivies par la conclusion avec Pechiney en décembre d'une entente d'investissement et de gestion de cinq ans portant sur CVG Bauxilum. En échange d'une portion garantie de la production d'alumine de CVG Bauxilum, Pechiney fournira une expertise de gestion pour accroître la productivité, modernisera la technologie et améliorera les aspects environnementaux de l'exploitation. Au cours d'une première phase, la capacité de l'usine d'alumine sera accrue à 2,15 Mt/a, au coût de 260 millions de dollars américains. En outre, on procédera à une étude de faisabilité d'une deuxième phase d'expansion de la capacité pour la rendre à 3 Mt. Une entente officielle devrait être signée au début de 2001. Le gouvernement a en outre entamé des discussions avec diverses sociétés pour remettre en service deux séries de cuves d'électrolyse et pour achever l'aménagement d'une cinquième série de cuves à Alcasa. (Pour plus d'information, visitez le site Web http://aluminio.com.ve.)

Europe

La Federation of Aluminum Consumers in Europe (FACE) [fédération des consommateurs d'aluminium en Europe] a poursuivi ses efforts pour promouvoir l'utilisation de l'aluminium, pour évaluer l'impact des nouvelles technologies et pour réduire le coût du métal de première fusion au moyen d'abaissements tarifaires visant à stimuler la demande. Constituée en 1999, la FACE compte présentement 44 membres parmi les entreprises européennes utilisatrices d'aluminium de douze États membres. Étant donné que l'Union européenne (UE) utilise une quantité d'aluminium de première fusion qui est plus de deux fois supérieure à celle qu'elle produit, la FACE estime que les droits de 6 % que l'UE impose sur les importations d'aluminium non ouvré coûtent aux consommateurs européens 475 millions de dollars américains par année. Au début de 2001, la FACE a renouvelé ses efforts pour parvenir à un consensus parmi les membres de l'UE, afin de réduire les droits sur l'aluminium non ouvré plutôt que de réduire le contingent tarifaire. (Pour plus d'information sur la FACE, visitez son site Web à http://www.facealuminium.com.)

En février 2000, la Grande-Bretagne a soumis une demande officielle à la Commission européenne afin de suspendre les droits de 6 % sur l'aluminium non ouvré, cela au moyen d'une suspension autonome de ces droits ou d'un contingent tarifaire sur une partie de ces importations. La Commission a examiné cette demande, mais on n'est pas parvenu à un consensus et les droits restent en vigueur sur les importations d'aluminium non ouvré. Les États arabes du Golfe ont également exercé des pressions contre ces droits et espéraient inclure la question dans un futur accord sur le libre-échange.

Kumera Corporation, société d'ingénierie privée basée en **Finlande**, a entrepris des études pour la construction à Pori, dans l'Ouest de la Finlande, d'une usine d'électrolyse d'un coût de 800 millions de dollars américains et d'une capacité de 230 000 t/a. De nouvelles sources d'électricité seraient nécessaires, vraisemblablement une nouvelle centrale nucléaire. (Pour plus d'information sur Kumera, visitez son site Web à http://www.kumera.com.)

La société Alcoa s'est employée à vendre les intérêts de Reynolds dans une affinerie d'alumine à Stade, en **Allemagne**. Cette vente a été imposée par la Commission européenne à l'occasion de la fusion de Reynolds. Alcoa a obtenu un report de la première échéance et envisage de se départir de ses intérêts au début de 2001.

Hydro Aluminium a.s. a annoncé son intention de porter à 321 000 t/a la capacité de l'usine d'électrolyse de Sunndal en **Norvège**, soit une augmentation de 168 000 t/a. Ce projet d'un coût de 600 millions de dollars américains comporte l'installation d'une nouvelle série de cuves à anodes précuites d'une capacité de 234 000 t/a et la fermeture d'un hall d'électrolyse d'une capacité de 66 000 t/a. On s'attendait à ce que la construction soit achevée en 2004. Une fois l'expansion et les travaux d'aménagement environnemental achevés, l'usine d'électrolyse de Sunndal sera la plus grande d'Europe, avec une capacité de quelque 350 000 t/a de lingots d'extrusion et d'alliages de fonderie de première fusion. Malgré le doublement de la production d'aluminium, les

améliorations environnementales réduiront les émissions totales de gaz à effet de serre de l'usine actuelle, ce qui en fera une des moins nocives pour l'environnement dans le monde. Des dépenses supplémentaires seront requises aux autres usines d'électrolyse de Norsk Hydro en Norvège, car le pays devra se conformer aux directives de l'UE.

Après l'achèvement d'études de faisabilité, Elkem a/s a annoncé son intention de moderniser l'usine d'électrolyse de Mosjoen en Norvège, de faire passer sa capacité de 200 000 à 280 000 t/a et d'accroître la capacité de la moulerie à 330 000 t/a. L'achèvement de ce programme d'un coût de 200 millions de dollars américains est prévu pour 2003.

Alcoa a réalisé des études techniques dans le but de moderniser l'affinerie d'alumine de San Ciprian, en **Espagne**. Ces travaux de modernisation devraient porter la capacité de l'usine au début de 2001 de 1,1 à 1,3 Mt/a.

Glencore International AG a fait l'acquisition de Kubikenborg Aluminium i Sundsvall AB. Kubikenborg possède une usine d'électrolyse de 100 000 t/a à Sundsvall, en **Suède**. Kubikenborg avait antérieurement acquis l'usine en 1998 auprès de Graenges AB.

Au début de l'année, Alusuisse-Lonza Group Limited (algroup) a décidé de poursuivre et de développer l'exploitation de l'usine d'électrolyse de Steg, en **Suisse**, dont la capacité passera de 35 000 à 43 000 t/a, après signature d'une entente de cinq ans sur le prix de l'électricité. Algroup a également décidé d'accroître de 115 000 à 130 000 t/a la capacité de l'usine d'électrolyse de Soral à Husnes, en **Norvège**, qui est exploitée en entreprise conjointe avec Norsk Hydro A/S. Algroup a ultérieurement fusionné avec Alcan.

En mai, Alcan a annoncé la remise en service immédiate d'une capacité de 50 000 t/a à l'usine de Lynemouth à Arlington, Northumberland, au **Royaume-Uni**. Cette capacité avait été mise hors service au cours des années 90 en raison de l'offre excédentaire sur le marché de l'aluminium. Au milieu de l'année, Alcan a fermé l'usine d'électrolyse de Kinlochleven à Argyll, en Écosse, usine dont l'exploitation remonte à 1909.

Le gouvernement du **Monténégro** a annoncé qu'il allait privatiser son usine d'électrolyse de 100 000 t/a, ainsi que les installations de moulage, l'usine de laminage et les usines de fabrication associées. En juin 2000, la Commission européenne a accordé des contingents tarifaires aux produits d'aluminium importés de ce complexe au Monténégro, dans le cadre de ses efforts pour aider les pays balkaniques. (Pour plus d'information, visitez le site Web de l'Union européenne à http://europa.eu.int.)

Islande

Le Ministre de l'Industrie et du Commerce de l'Islande, Hydro Aluminium a.s., Haefi hf, Landsvirkjun et Reydaral hf ont signé une entente pour poursuivre l'étude de faisabilité portant sur une nouvelle usine d'électrolyse (Noral) à Reydarfjördur. Les parties intéressées souhaitent parvenir à une décision définitive au début de 2002. La construction de la première phase de l'usine pourrait avoir lieu en 2003, l'exploitation démarrant en 2006. La construction de la centrale électrique de Kárahnukar, qui fournirait l'électricité supplémentaire requise pour l'usine, doit débuter en 2002 pour s'achever en 2006. L'usine de Reydaral, dont le coût est de 1 milliard de dollars américains, aurait une capacité de production initiale de 240 000 t/a, capacité qui pourrait passer à 480 000 t/a si de l'électricité supplémentaire était disponible. (Pour plus d'information, visitez les sites http://www.lv.is et http://www.hydro.com.)

Au début de l'année, Alusuisse-Lonza Group Limited (qui fait désormais partie d'Alcan Inc.) a décidé d'accroître la capacité de son usine d'électrolyse d'ISAL de 162 000 à 176 000 t/a. (Pour plus d'information sur l'usine d'ISAL, visitez son site Web à http://www.isal.is.)

Au début de 2000, Nordic Aluminum Corp. (Nordurál) [http://www.nordural.is], propriété de Columbia Ventures Corporation, a convenu d'un protocole de financement pour une augmentation de capacité de 30 000 t/a au milieu de 2000, ce qui ferait passer la capacité de l'usine de fusion à 90 000 t/a. La construction devrait s'achever en 2001. Columbia Ventures a également présenté au gouvernement islandais une proposition pour la construction d'une nouvelle usine d'électrolyse à Reydarfjördur, dans l'Est de l'Islande. Cependant, comme une seule proposition sera retenue à cet endroit, il apparaît que c'est celle présentée par les sociétés Norsk Hydro et Haefi qui sera acceptée.

Roumanie

Le gouvernement de **Roumanie** a poursuivi sa planification en vue de la privatisation de diverses entreprises d'État, notamment ses intérêts de 54,7 % dans l'usine d'électrolyse de Slatina du groupe ALRO. La puissance nominale de Slatina est de 265 000 t/a, mais l'usine a fourni environ 175 000 t/a en 2000. La société a continué de moderniser l'usine pour accroître son efficacité et pour réduire les émissions.

Russky Aluminii a rouvert à la fin de 2000 l'affinerie d'alumine d'Oradea, d'une capacité de 250 000 t/a; la société projette de l'exploiter à plein rendement en 2001. Un accroissement de la capacité est prévu ultérieurement.

Russie

Afin de réduire les exportations de débris métalliques, le gouvernement russe a accru les tarifs à l'exportation pour les débris, y compris ceux d'aluminium, à 50 % à partir du niveau de 30 % imposé au début de 2000. À la fin de 2000, le Parlement russe a adopté un projet de loi suspendant les exportations de débris de métaux non ferreux pour quatre ans, mais il n'était pas certain à la fin de l'année quand il deviendrait loi. Le gouvernement a également poursuivi les discussions sur les changements à apporter aux droits à l'exportation et sur l'élimination graduelle du traitement à façon[3], lequel constituait par le passé une proportion importante de l'activité d'affinage et de fusion de l'aluminium en Russie.

Le prix de gros de l'électricité a augmenté au cours de l'année 2000, ce qui a accru les coûts d'électrolyse; toutefois, cette augmentation a été compensée par la libération des prix de l'électricité par rapport au dollar américain. Bien que certaines usines aient éprouvé des difficultés à payer pour l'électricité et les fournitures, la production d'alumine et d'aluminium a augmenté au cours de l'année. Selon les estimations, la production d'alumine a grimpé de 7 % pour se hisser à 2,9 Mt et celle d'aluminium a progressé de 3 % pour s'établir à 3,3 Mt. En raison de la diminution prévue de la production aux États-Unis en 2001, il est vraisemblable que la Russie deviendra en 2001 le premier producteur d'aluminium de première fusion au monde.

On projette d'agrandir la plupart des usines d'électrolyse en Russie, en partie par modernisation, ce qui réduira en outre les émissions. À la suite de la construction proposée de nouvelles usines et de l'agrandissement d'installations existantes, la capacité de production russe pourrait s'accroître de plus de 1 Mt/a. Avec la poursuite de la fusion des entreprises anciennement gérées par l'État, les usines russes ont changé de propriétaire. Deux groupes principaux ont fusionné plusieurs des usines d'électrolyse d'aluminium, à savoir Russky Aluminii (Aluminium russe) et Sual-Trastkonsalt.

À la fin de 2000, Russky Aluminii (fusion des avoirs de Sibirsky Aluminium et des intérêts dans l'aluminium de Sibneft Oil) disposait d'une capacité de production d'aluminium de 2,1 Mt/a dans les usines de Bratsk, Krasnoyarsk et Sayansk. La société possède également des intérêts dans l'usine d'électrolyse de Novokuznetsk et dans les affineries d'alumine d'Achinsk, en Russie, et de Mykolayivsky, en Ukraine, et dans des affineries en Yougoslavie et en Roumanie ainsi que dans d'autres installations en aval.

Russky Aluminii a renoncé de participer à la construction d'une nouvelle usine d'électrolyse proposée de 260 000 t/a à Irkutsk afin d'accroître l'efficacité des usines de Krasnoyarsk et de Bratsk. La société envisage de dépenser 120 millions de dollars américains au cours des dix prochaines années dans le but de réduire les émissions et de moderniser les installations, notamment en installant des anodes précuites à son usine de Krasnoyarsk (835 000 t/a). La société s'attend à accroître ainsi la production de 50 000 t/a. À l'usine de Bratsk (900 000 t/a), la plus grande usine d'électrolyse au monde, les installations seront automatisées et la technologie Soderberg sera remplacée par celle des anodes précuites. Comme mesure intérimaire, la société projette de modifier la composition de la pâte de l'anode afin de réduire les émissions. Elle envisage également d'accroître la fabrication de produits ouvrés et semi-ouvrés ainsi que mettre en oeuvre des programmes de modernisation à l'aluminerie Novokuznetsk et à ses deux usines d'alumine à Achinsk (Russie) et Mykolayivsky (Ukraine) de même que dans ses mines de bauxite.

En avril, Sibirsky Aluminium (désormais associée à Russky Aluminii) a annoncé un plan quinquennal dans le but d'accroître la capacité de l'usine de Sayansk, en Sibérie, de 400 000 à 650 000 t/a. La société a en outre mené des études en vue de la construction d'une nouvelle usine de 250 000 t/a à Pervomaisk, en Ukraine – une des conditions imposées pour l'achat de l'affinerie d'alumine de Mykolayivsky. Les travaux de construction pourraient débuter en 2002. (Pour plus d'information, visitez le site Web http://www.sibirskyaluminum.com.)

Le groupe Siberian-Urals Aluminium Company-Trastkonsalt (SUAL) a été constitué par la fusion de SUAL avec les intérêts de Trastkonsalt. À la fin de l'année, SUAL disposait d'une capacité d'électrolyse de l'aluminium de 0,5 Mt/a aux usines d'Irkutsk, de Bogoslovsk, d'Uralsk et de Kandalsksha, d'intérêts dans les affineries d'alumine d'Uralsk et de Bogoslovsk, dans la région de Sverdlovsk, ainsi que de mines de bauxite.

SUAL a obtenu un prêt de 100 millions de dollars américains auprès de Sberbank afin de poursuivre l'aménagement de ses mines de bauxite, essentiellement par la construction d'une voie ferrée de 160 km sur une période de deux ans. Cette voie ferrée facilitera le transport de la bauxite d'une nouvelle mine de bauxite à Sredne-Timan, dans la République des Komis, mine qui n'est accessible actuellement que

---

[3] Dans le traitement à façon, l'usine traite des matériaux appartenant à des tiers moyennant rémunération. La réduction du traitement à façon par les usines d'électrolyse et les affineries engendre un accroissement des capitaux requis pour financer et gérer les inventaires, d'où un accroissement des coûts. À mesure que les entreprises délaisseront le traitement à façon, la gestion des usines devra être axée de plus en plus sur la commercialisation des produits et sur l'obtention/achat des fournitures.

par une route sur glace. SUAL accroîtra sa production d'alumine à 700 000 t/a d'ici 2002 et projette de la porter ultérieurement à 6,5 Mt/a. La société a également étudié la construction, au coût de 600 à 700 millions de dollars, d'une usine d'alumine d'une capacité de 1,5 Mt/a à Ukhta, dans la République des Komis.

Autre composante de SUAL, Irkutsk Aluminum Works envisage de moderniser son usine d'électrolyse pendant les cinq prochaines années et d'ajouter une cinquième série de cuves d'électrolyse une fois le financement obtenu. La capacité serait ainsi accrue de 75 000 t/a.

Au début de 2001, SUAL et Pechiney ont envisagé de coopérer afin de moderniser les exploitations de SUAL, en partant de l'extraction de la bauxite et en passant par l'affinage de l'alumine et la production de première fusion jusqu'aux installations de laminage.

La centrale nucléaire de Leningrad disposant d'électricité excédentaire, le gouvernement régional a exploré avec des investisseurs possibles les perspectives de construction de nouvelles usines d'électrolyse près de Saint-Pétersbourg, dans la région de Leningrad. Volkhov Aluminum a négocié avec des partenaires possibles dans le but d'accroître la capacité de fusion, qui s'établit actuellement à 22 000 t/a. Volkhov envisage soit d'agrandir l'usine actuelle, soit de construire une nouvelle usine d'une capacité de 150 000 à 200 000 t/a dans la région de Leningrad, dans le Nord-Ouest de la Russie. Le coût de cette usine s'élèverait à environ 400 millions de dollars américains. Alutec Inc., société d'experts-conseils en gestion basée aux États-Unis, a entamé une étude de préfaisabilité visant une usine d'électrolyse d'une capacité de 220 000 t/a dans la région de Leningrad, près de Sosnovy Bor. On s'attendait à ce que cette étude soit terminée au début de 2001. Ce projet coûterait environ 800 millions de dollars américains et la construction s'étendrait sur deux ans, après obtention d'un financement et de décisions favorables.

L'Institut national russe de l'aluminium-magnésium (VAMI) projetait d'achever au début de 2001 une étude de faisabilité d'une nouvelle usine d'électrolyse de l'aluminium d'une capacité de 300 000 t/a dans la région d'Irkutsk. Cette étude avait d'abord été entamée pour Russky Aluminii, mais lorsque celle-ci s'est retirée du projet, une nouvelle société, Alucom-Taishet, a poursuivi l'étude. Alucom-Taishet projetait d'amorcer en 2001 la construction d'une petite usine d'électrolyse expérimentale.

Azerbaïdjan

Le gouvernement d'Azerbaïdjan a fusionné ses intérêts reliés à l'aluminium dans l'usine de métaux non ferreux de Sumgait et dans une usine d'électrolyse de l'aluminium présentement hors service d'une capacité de 25 000 t/a avec la société Ganga Alumina et avec une société minière en une société unique, Azeralyuminii, pour être mieux à même de chercher des investissements supplémentaires et de réaliser une privatisation possible. À l'issue d'un processus d'appel d'offres, le gouvernement a choisi Fondel Metals International B.V., société de négoce néerlandaise, pour gérer la société fusionnée et pour entamer des études de faisabilité visant la réouverture de l'usine et l'augmentation la capacité de l'affinerie d'alumine à 450 000 t/a. Cette affinerie utilise de l'alunite et de la bauxite comme sources d'approvisionnement pour la production d'alumine.

Slovaquie

La direction de l'aluminerie de Slovalco A.S. à Ziar-nad-Hronom, en Slovaquie, a approuvé des travaux d'agrandissement au coût de 80 millions de dollars américains, ce qui porterait la capacité de l'usine de 105 000 à 155 000 t/a. Le début de la construction, qui s'étalerait sur deux ans, est prévu pour le milieu de 2001. La société envisageait également d'accroître la capacité de production de produits semi-ouvrés après l'agrandissement de l'usine d'électrolyse. À la fin de l'année, Slovalco appartenait à Zavod Slovenskeho Narodneho Povstania a.s. (ZSNP), 75,5 %; à Norsk Hydro, 14,5 %; à la Banque européenne pour la reconstruction et le développement (BERD), 10 %. Au début de 2001, le gouvernement projetait de vendre une partie de ses intérêts à la BERD et à Norsk Hydro. (Pour plus d'information, visitez les sites http://www.slovalco.sk, http://www.zsnp.sk et http://www.ebrd.com.)

Slovénie

Kidricevo Talum d.o.o. envisage de dépenser 110 millions de dollars américains en 2000 dans le but d'accroître la capacité d'électrolyse de 75 000 à 155 000 t/a. La société a obtenu un prêt afin de financer partiellement la modernisation des installations actuelles et la construction d'une nouvelle série de cuves d'électrolyse. On s'attend à ce que les travaux soient achevés en 2003.

Ukraine

Le gouvernement ukrainien a adopté des mesures pour empêcher les ventes illégales d'aluminium et a interdit en juin l'exportation de débris de métaux non ferreux non traités. Le gouvernement a poursuivi la mise en oeuvre de ses projets de privatisation partielle de ses intérêts dans l'alumine et l'aluminium.

Le gouvernement a organisé un processus d'appel d'offres pour 68,01 % du producteur d'aluminium d'État Zaporisky Aluminiyevy Kombinat (Zaporozhye), qui exploite une usine d'électrolyse d'une capacité de 110 000 t/a dans le Sud de l'Ukraine et une affinerie d'alumine produisant 240 000 t/a. Au

début de 2001, le gouvernement a annoncé qu'il avait accepté de vendre 68,01 % de la société à AvtoVAZ-Invest. Celle-ci investira 200 millions de dollars américains pour moderniser les installations; Zaporozhye envisage d'accroître la production à 200 000 t/a d'ici 2006. Les employés détiennent 6,99 % de la société, et le gouvernement a l'intention de conserver sa part restante de 25 % d'intérêts. Kaiser Aluminum & Chemicals Corporation avait antérieurement achevé une étude sur l'amélioration de la prestation environnementale de l'usine; on envisage notamment de passer de la technologie Soderberg à celle de la technologie des anodes précuites. On évalue à 200 millions de dollars américains le coût du programme d'accroissement de la capacité de production à 157 000 t/a. Zaporozhye avait signé antérieurement une entente avec Sibirsky afin de coopérer pour la production et la vente d'alumine. (Pour plus d'information, visitez le site http://packet.zp.ua/online/zalk.)

Le gouvernement ukrainien a annoncé son intention de privatiser à raison de 30 % l'usine d'alumine de Mykolayivsky Hlynozemny Zavod (Nikolaev). Ukrayinsky Aluminium (en association avec des intérêts de Sibirsky Aluminium/Russky Aluminii) a ultérieurement gagné l'appel d'offres et achevé le processus d'achat au coût de 100 millions de dollars américains. La société a par la suite acheté des parts supplémentaires de Nikolaev sur le marché ainsi qu'une part supplémentaire de 10 % qui avait été mise aux enchères par le gouvernement en novembre. À la fin de l'année, les autres actionnaires déclarés étaient Sibirsky Aluminium (36 %), le gouvernement (10 %) et les employés (9 %). Pour honorer ses engagements relatifs à l'achat de Nikolaev, Ukrayinsky Aluminium a entrepris des études sur la construction en Ukraine, au coût estimé de 190 millions de dollars américains, d'une nouvelle usine d'électrolyse de l'aluminium d'une capacité de 130 000 t/a. La société s'est en outre engagée, notamment, à moderniser l'affinerie et à porter de 990 000 t/a à 1,3 Mt/a sa capacité, à assumer certaines des dettes de l'affinerie et à faire l'acquisition de mines de bauxite en Guinée. En 2000, Nikolaev a produit une quantité record de 1,115 Mt d'alumine et l'on s'attend à ce que la production atteigne 1,2 Mt en 2001.

Kazakhstan

Le gouvernement du Kazakhstan a imposé un tarif douanier de 4 % à l'exportation de débris d'aluminium et d'aluminium recyclé. Le tarif minimum est de 25,73 $US/t. Dans le cadre de son programme de privatisation, le gouvernement projetait également de privatiser sa part restante de 31,7 % dans Aluminum of Kazakhstan.

Aluminum of Kazakhstan prévoit porter d'ici 2005 à 1,5 Mt/a la capacité de son affinerie d'alumine de Pavlodar. La société a en outre terminé une étude de faisabilité d'une nouvelle usine d'électrolyse d'un coût de 1,2 milliard de dollars américains et d'une capacité de 215 000 t/a, également à Pavlodar. La société était à la recherche du financement d'investisseurs pour ce projet, dont la construction s'étalerait sur deux à trois ans. Parallèlement à ces travaux d'agrandissement, la société a acheté un nouvel équipement minier afin d'accroître l'enlèvement des morts-terrains ainsi que la production à sa mine de bauxite à Krasnooktyabrskoye.

Moyen-Orient

La modernisation et l'expansion rapides de l'industrie de l'aluminium au Moyen-Orient se sont poursuivies. Les sociétés ont proposé divers plans d'agrandissement des installations actuelles et ont ranimé d'anciennes propositions de construction d'usines nouvelles. Les études de faisabilité et la recherche d'un financement pour la plupart de ces propositions se poursuivent. Citons les initiatives suivantes :

- Aluminum Company Limited (Dubal) de **Dubai** a entrepris des études sur une nouvelle expansion désignée projet Heron afin d'accroître de 75 % la capacité de son usine d'électrolyse à Djebel Ali, qui serait portée à 936 000 t/a. La capacité actuelle de 536 000 t/a avait été atteinte l'année dernière après l'achèvement de l'expansion antérieure réalisée dans le cadre du projet Condor. Le coût du projet Heron est estimé à 1,8 milliard de dollars américains. L'expansion de cette usine commencerait en 2001. (Pour plus d'information sur Dubal, visitez son site Web à http://www.dubal.co.ae.)

- À **Oman**, on a achevé les études sur la construction à Sohar, au coût de 2,5 milliards de dollars américains, d'une usine d'électrolyse de 480 000 t/a. Des contrats ont été adjugés pour la construction d'un gazoduc allant du centre d'Oman jusqu'à Sohar, qui alimenterait l'usine proposée. Ce gazoduc serait achevé en 2002. Les pourparlers se poursuivent avec les partenaires possibles.

- Aluminium Bahrain B.S.C. à **Bahreïn** a poursuivi la construction d'une usine de calcination du coke d'une capacité de 450 000 t/a et a modernisé d'autres installations à son usine d'électrolyse de Ras Zurrayed. Conformément à l'échéancier, l'exploitation de ce projet de 400 millions de dollars américains devrait commencer au milieu de 2001. À la fin de 2000, le gouvernement de Bahreïn a approuvé en principe un programme de 1,1 milliard de dollars américains visant à réduire les coûts et à faire passer la capacité de l'usine d'électrolyse de 500 000 à 750 000 t/a. Si les résultats de l'étude financière sont favorables, la construction commencerait en 2001 et les travaux se poursuivraient jusqu'en 2004. (Pour plus d'information sur Aluminium Bahrain B.S.C., visitez son site Web à http://www.aluminiumbahrain.com.)

Asie

On estime que la production d'aluminium de première fusion en **Chine** atteindra 2,8 Mt en 2000, soit 9 % de plus que les 2,599 Mt produites en 1999. Cette hausse fait suite à un bond de 11 % enregistré en 1999. La Chine est au troisième rang mondial des producteurs d'aluminium de première fusion. En 2001, à la suite des travaux d'agrandissement attendus en Chine et des fermetures aux États-Unis, on s'attend à ce que la Chine se hisse au deuxième rang des producteurs d'aluminium au monde. Global Trade Information Services, Inc., qui publie le *World Trade Atlas* (atlas mondial du commerce), rapporte qu'en 2000 les importations en Chine d'aluminium non ouvré (numéro tarifaire 7601 du Système harmonisé) ont bondi de 71 % pour atteindre 914 130 t, alors que les exportations n'ont progressé que de 1 %, pour s'établir à 209 112 t.

En 2000, le gouvernement a poursuivi la réorganisation de ses intérêts dans l'industrie de l'aluminium. La China Aluminium Corporation (Chalco) a été dissoute et ses actifs ont été restructurés pour constituer l'Aluminum Corp. of China (Chinalco). Certains actifs de Chalco ont été confiés aux autorités régionales; Chinalco détient désormais six usines d'électrolyse et les affineries chinoises d'alumine, qui produisent 4 Mt/a d'alumine et 675 000 t/a d'aluminium. La société projette d'être cotée en bourse en 2001 de manière à pouvoir obtenir un financement supplémentaire pour de nouveaux projets.

La Chine est encore un importateur net d'alumine et d'aluminium en dépit des efforts déployés depuis cinq ans par l'industrie chinoise de l'aluminium pour combler l'écart (figures 7, 8 et 12). Le gouvernement a poursuivi ses efforts pour réduire la pollution; à cet effet, il a demandé à toutes les usines d'électrolyse de s'équiper d'anodes précuites et de cuves d'électrolyse à plus forte intensité de courant (supérieure à 60 000 ampères) d'ici 2003. Ces initiatives se sont traduites par la fermeture de certaines usines de taille modeste, alors que d'autres usines se sont agrandies ou projettent de le faire pour satisfaire aux exigences gouvernementales minimales quant à leur capacité.

Citons notamment les initiatives suivantes pour accroître la capacité de première fusion en 2000 :

- Baise Yinhai Aluminium Co. a entrepris la construction d'une nouvelle usine d'électrolyse d'une capacité de 52 000 t/a dans la province de Guangxi;
- Baotou Aluminium a entamé les travaux de construction pour une expansion de sa capacité de 50 000 t/a, qui s'établira à 160 000 t/a;
- Guangxi Yingahai Aluminium Works a commencé la construction d'une nouvelle usine d'électrolyse d'une capacité de 55 000 t dans la province de Guangxi;
- Henan Shenhuo Aluminium Power Company a achevé les travaux d'accroissement de sa capacité, qui est passée de 17 000 t/a à 60 000 t/a;
- Lanzhou Aluminium Co. a entrepris la construction d'une usine d'électrolyse d'une capacité de 100 000 t/a à Lianhai, Gansu;
- Qingtongxia Aluminium Smelter à Ningxia a poursuivi les travaux pour une augmentation de la capacité à 230 000 t/a, soit un accroissement de 130 000 t/a;
- Sanmenxia Aluminium Works a accru sa capacité, la faisant passer de 32 000 t/a à 66 000 t/a;
- Taiyuan Aluminium Works à Shanxi a entamé des travaux pour accroître sa capacité de 80 000 t/a qui sera ainsi portée à 111 000 t/a;
- Yichuan Power Group et Xinhuan Industry s'attendaient à entamer la construction au milieu de 2001 d'une nouvelle usine d'électrolyse d'une capacité de 100 000 t/a au moyen de la technologie à 300 kA, l'exploitation devant commencer en 2003;
- Yunan Aluminium Plant a achevé une expansion qui a porté la capacité de 85 000 à 130 000 t/a;
- Xiezhou Aluminium Plant de Shanxi a achevé une expansion de 40 000 t/a;
- Zunyi Aluminium Plant de Guizhou s'attendait à entamer au début de 2001 les travaux de construction pour une expansion de 100 000 t/a qui porterait la capacité à 132 000 t/a.

L'industrie de l'alumine continue de croître. Parmi les initiatives signalées pour des travaux d'expansion et de nouveaux projets, notons les suivantes :

- Pingguo Aluminium Co. a obtenu l'approbation pour doubler sa capacité de production d'alumine à 800 000 t/a et s'attend à terminer cette expansion en 2003;
- Guizhou Aluminium Co. a poursuivi les travaux pour faire passer sa capacité de 400 000 à 500 000 t/a, la fin des travaux étant prévue pour le début de 2001;
- Shandong Aluminium Plant a achevé une expansion à 770 000 t/a;
- Great Wall Aluminum Company a oeuvré à une expansion qui fera passer la capacité de 800 000 t/a à 1,0 Mt/a;

- Zhongzhou Aluminium Plant a travaillé à un désengorgement et à une expansion de la capacité de 300 000 à 450 000 t/a;

- Le gouvernement du Guangxi a entrepris l'étude portant sur une nouvelle affinerie d'alumine à Baise d'une capacité de 700 000 t/a et d'une usine d'électrolyse de 100 000 t/a;

- La ville de Nanchuan a achevé une étude de faisabilité visant une affinerie d'alumine de 150 000 t/a.

Hydro Aluminium Wuxi, filiale de Norsk Hydro ASA, a ouvert une usine d'extrusion près de Shanghai. L'usine dispose d'une capacité de 2000 t/a et l'on s'attend à ce que celle-ci atteigne 4000 t/a si les ventes sont suffisantes.

En **Indonésie**, des pénuries d'eau ont encore réduit l'approvisionnement en électricité de l'usine d'électrolyse de Nippon Asahan Aluminum Co. Ltd. À la fin de l'année, l'usine fonctionnait à 80 % de sa capacité de 225 000 t/a; la société prévoit que l'usine fonctionnera à plein rendement en 2001.

En **Corée**, Alcan Taihan Aluminum Limited a acquis au milieu de 2000 des intérêts de 95 % dans Aluminum of Korea Limited (Koralu) au prix de 200 millions de dollars américains en espèces et moyennant la prise en charge d'une dette de 95 millions de dollars américains. Alcan Taihan projette de doubler sa capacité à 600 000 t/a à la suite d'un programme d'agrandissement de 100 à 200 millions de dollars américains, en anticipation d'une croissance attendue des produits coulés et des produits laminés en aluminium dans la région.

Pechiney a poursuivi son étude des perspectives de construction, au coût de un milliard de dollars américains, d'une mine de bauxite et d'une affinerie d'alumine près de Ho Chi Minh City, Landong, dans le Sud du **Vietnam**. Ce projet fournirait 1 Mt/a d'alumine. Une infraction de transport et des sources d'électricité sont nécessaires à l'aménagement de ces nouvelles installations.

La Perak State Development Corporation a étudié les perspectives de construction d'une usine d'électrolyse de 500 000 t/a en **Malaisie** et a engagé des négociations avec des partenaires possibles du projet. Cette installation, qui serait située près de Lumut dans l'État du Perak, coûterait deux milliards de dollars américains. La construction pourrait commencer dès 2001 à condition qu'il y ait fourniture d'électricité.

Afrique

Billiton Plc a achevé la construction de l'usine d'électrolyse de Mozal, d'une capacité de 250 000 t/a, à Maputo, au **Mozambique**; la production d'aluminium a commencé en juin. On s'attendait à ce que cette usine d'un coût de 1,3 milliard de dollars américains fonctionne à plein rendement au début de 2001. L'usine utilise la technologie Pechiney AP30, à l'instar de l'usine d'Alusaf Hillside en **Afrique du Sud**, également propriété de Billiton. L'usine de Mozal a été conçue de manière à faciliter l'addition d'une deuxième série de cuves d'électrolyse, ce qui doublerait sa capacité à 500 000 t/a. Billiton a annoncé qu'elle avait reçu l'approbation lui permettant d'entreprendre des études de faisabilité visant l'agrandissement à Mozal (250 000 t/a) au Mozambique et à Hillside (125 000 t/a) en Afrique du Sud, où Billiton installe des électrodes graphitisées pour améliorer la production. Les deux études de faisabilité devraient être terminées au début de 2001; en cas de décision positive, la construction s'étendrait sur 18 mois. L'usine de Mozal est possédée en coentreprise par Billiton Plc (47 %), Industrial Development Corporation of South Africa Ltd. (24 %), Mitsubishi Corporation (25%) et le gouvernement du Mozambique (4 %). (Pour plus d'information sur le projet Mozal, visitez le site Web http://www.mozal.com.)

Le gouvernement de la **Guinée** a mené des études de faisabilité relative à sa nouvelle affinerie d'alumine proposée de Sangarédi, à Boké. Le coût de cette usine d'une capacité de 2,4 Mt/a est estimé à 2,4 milliards de dollars américains. On s'attend à ce que les études soient terminées au milieu de 2001; en cas de décision positive, la construction s'étalerait sur cinq ans. Le gouvernement a également entrepris des pourparlers sur la gestion de ses mines de bauxite avec Russky Aluminii, grand utilisateur de cette bauxite.

L'Alumina Company of Guinea a entrepris une étude de faisabilité portant sur des perspectives d'accroissement de la capacité de l'affinerie d'alumine de Friguia, qui passerait de 640 000 t/a à 1 Mt/a. La société attend une décision sur le projet au milieu de 2001.

Inde

En 2000, le gouvernement de l'Inde a décidé de privatiser Bharat Aluminum Company Limited (Balco) et de restructurer les dettes et la propriété de la société pour faciliter la vente. Balco exploite une affinerie d'alumine d'une capacité de 200 000 t/a et une usine d'électrolyse de 110 000 t/a à Korba, dans l'État de Madhya Pradesh. Le gouvernement a prévu de vendre ses intérêts en trois phases et s'attendait à vendre la première part de 51 % au début de 2001. Une décision pour trancher entre les offres de Sterlite Industries (India) Limited et une offre conjointe d'Alcoa Inc. et de Hindalco Industries Limited (Hindalco) était attendue au début de 2001, et ce, bien que le gouvernement de l'État du Chattisgarh et les employés de la société eussent émis des réserves. Le gouvernement s'attend à ce que le nouveau propriétaire modernise les installations de Balco.

National Aluminum Company Limited (Nalco) a poursuivi ses travaux pour accroître la capacité de son usine d'électrolyse d'Angul de 230 000 à 345 000 t/a; elle prévoit que les travaux seront achevés au milieu de 2002. Le gouvernement indien a approuvé la construction d'une centrale électrique de 120 MW permettant de fournir de l'électricité supplémentaire pour cette expansion. On a également poursuivi les travaux pour doubler la capacité des mines de bauxite de la société à Panchpatmalli à 4,8 Mt/a et pour accroître la capacité de son affinerie d'alumine de Damanjodi de 0,8 à 1,57 Mt/a, travaux qui devraient être terminés en 2003. Nalco a également fait l'acquisition d'International Aluminium Products Ltd., laminoir d'une capacité de 50 000 t/a situé près de l'usine d'électrolyse de Nalco en Orissa.

Hindalco Industries Limited (Hindalco) a acheté les intérêts de 54,62 % d'Alcan dans Indian Aluminium Company, Limited (Indal), pour la somme approximative de 165 millions de dollars américains. Hindalco a acheté sur Internet, au montant de 60 millions de dollars américains, des intérêts supplémentaires de 20 % parmi les actions échangées dans le public. Hindal oeuvre activement à l'intégration de ses exploitations. Citons notamment les mesures suivantes :

- Indal a transféré certaines cuves de l'usine fermée de Belgaum au Karnataka à Hirakud, dans le but d'accroître la capacité de cette usine d'électrolyse à 60 000 t/a. Elle a également étudié la faisabilité du transfert de l'équipement restant de Belgaum afin d'accroître encore plus la capacité.

- L'agrandissement par Hindalco de son usine d'électrolyse de Renukoot et de son affinerie d'alumine dans l'État d'Uttar Pradesh est en cours. La capacité de l'usine d'électrolyse d'aluminium de Renukoot passera de 240 000 t/a à 342 000 t/a. La capacité d'alumine captive sera accrue de 210 000 t/a à partir de son niveau actuel de 450 000 t/a, à l'instar de la production d'énergie, qui progressera de 619 à 769 MW. Hindalco projetait d'entamer la production à l'usine au début de 2001. Ce programme d'expansion d'un coût de 575 millions de dollars américains devrait être achevé en 2002. (Pour plus d'information, visitez les sites http://www.adityabirla.com et http://www.indal.com.)

Alcan, Indal et Hydro Aluminium a.s. ont poursuivi les travaux sur une proposition de projet de production d'alumine orienté vers l'exportation, d'un coût de un milliard de dollars américains. Le début de la construction était prévu pour 2001 et son achèvement pour 2005, mais le niveau d'activité du projet a été réduit de manière à permettre aux collectivités locales de participer aux négociations en cours et à la planification du projet. Alcan a fourni les services techniques pour l'étude de faisabilité ainsi que la technologie pour l'entreprise conjointe proposée, qui sera connue sous le nom d'Utkal Alumina International Ltd. La proposition prévoit l'extraction de bauxite à Baphilmalli, l'aménagement d'une centrale électrique et la construction, dans une première phase, d'une nouvelle affinerie d'alumine d'une capacité de 1 Mt/a dans la région de Rayagada, dans l'Orissa. Au cours d'une deuxième phase, la capacité serait accrue à 2,5 Mt/a.

Le gouvernement de l'État d'Andhra Pradesh a étudié un projet comportant une mine de bauxite d'une capacité pouvant atteindre 3 Mt/a, une affinerie d'alumine de 1 Mt/a et une usine d'électrolyse de 250 000 t/a. Toutefois, la collectivité locale s'est opposée à cette proposition et a exigé des transferts de terrains. On s'attendait à ce que ce projet ne soit pas mis en oeuvre. (Pour plus d'information, visitez le site Web http://www.andhrapradesh.com.)

Australie

Comalco Limited a choisi un site au Queensland pour une affinerie d'alumine proposée d'une capacité de 1,4 Mt/a et a mené une étude de faisabilité définitive sur la construction de l'usine à Gladstone. On estime que cette affinerie coûtera 830 millions de dollars américains et que sa construction s'étalera sur 30 mois. Une décision sur la construction de l'usine était attendue au début de 2001. Comalco a indiqué qu'elle mettrait le projet en oeuvre de façon à ce que sa capacité puisse facilement être portée à 4 Mt/a. L'usine nécessitera une source d'approvisionnement en électricité, laquelle pourrait être fournie par un gazoduc proposé pour Papua New Guinea Gas. Les gouvernements fédéral et de l'État ont fourni pour ce projet une aide de 350 millions de dollars australiens sous forme de financement gouvernemental. Au cours de l'année, Rio Tinto plc a acheté les 28 % d'intérêts restants dans Comalco qu'elle ne possédait pas déjà. (Pour plus d'information, visitez les sites http://www.comalco.com.au, http://www.isr.gov.au, http://www.riotinto.com et http://www.statedevelopment.gld.gov.au.)

Aldoga Aluminium Proprietary Ltd. a réalisé des études sur une usine d'électrolyse de 500 000 t/a d'un coût de 1,6 milliard de dollars américains, qui serait située près d'Aldoga, à 25 km à l'ouest de Gladstone, au Queensland. La société a mené des négociations avec Alcoa au sujet de la technologie employée et avec l'État au sujet des 800 MW d'électricité nécessaires. Si l'issue de ces pourparlers est favorable, la société compte achever la construction en 2002.

Au début de 2001, Alcan a conclu l'achat auprès de CSR Ltd. et d'AMP Life Ltd. d'intérêts de 30 % dans l'affinerie d'alumine d'une capacité de 1,8 Mt/a et dans la mine de bauxite de Gove, dans le Territoire du Nord; elle possède désormais la totalité de l'affinerie de Gove. Cet achat de 393 millions de dollars américains résulte de l'exercice d'un droit de premier

refus issu du partenariat d'Alusuisse dans Gove Aluminium Ltd. avec CSR et AMP et fait suite à une entente concernant cette vente survenue antérieurement entre CSR et Billiton. Les installations de Gove offrent à Alcan la possibilité de conserver son approvisionnement bon marché en bauxite et en alumine, tout en lui offrant des perspectives d'expansion. Des travaux d'accroissement de la capacité de l'affinerie à 2,0 Mt/a sont présentement en cours.

Pechiney a signé un accord d'achat facultatif pour l'acquisition, auprès d'AMP Life Ltd., d'intérêts de 15,5 % dans l'usine d'électrolyse de Tomago, en Nouvelle-Galles du Sud, au coût de 220 millions de dollars américains. Si cet achat se concrétisait, Pechiney détiendrait 51,55 % de l'usine. (Pour plus d'information, visitez le site Web http://www.tomago.com.au.)

Alcoa of Australia Limited, propriété conjointe de WMC Limited (39,25 %) et d'Alcoa Inc. (60 %), a remis en service 40 000 t/a de capacité de production inutilisée dans l'aluminerie exploitée par Alcoa et d'une capacité de 345 000 t/a à Portland, dans l'État de Victoria; l'usine fonctionne désormais à plein rendement. Après avoir reçu l'approbation gouvernementale, Alcoa of Australia a acheté Eastern Aluminium pour la somme de 108 millions de dollars américains. Eastern détient 10 % des intérêts dans l'usine de Portland.

Alcoa a également remis en service 20 000 t/a de capacité de production inutilisée à l'aluminerie de 180 000 t/a de Point Henry qu'elle détient en propriété exclusive; l'usine fonctionne désormais à plein rendement.

En janvier 2001, Alcoa a conclu, au prix de 1,49 milliard de dollars américains, la vente à Billiton Plc de Reynolds Australia Alumina, Ltd. LLC, qui détient les intérêts de 56 % de Reynolds dans l'affinerie d'alumine de Worsley, en Australie-Occidentale. Billiton détient maintenant 86 % des intérêts dans l'affinerie, les 14 % restants étant la propriété de Kobe Alumina Associates (Australia) Pty Ltd., Nissho Iwai Alumina Pty Limited et Itochu Corp. La société Worsley Alumina Pty. Ltd. a terminé au milieu de 2000 l'agrandissement de l'affinerie, dont la capacité est passée de 1,8 à 3,1 Mt/a. Worsley Alumina s'attend à ce que cette affinerie d'alumine soit la plus écononique du monde. (Pour plus d'information, visitez les sites Web http://www.wapl.com.au et www.alcoa.com.)

VAW Aluminium AG a fait l'acquisition auprès de Capral Aluminium Limited, au coût de 288 millions de dollars américains, de l'usine d'électrolyse de 150 000 t/a de Kurri Kurri, en Nouvelle-Galles du Sud. VAW projette de faire passer la capacité de l'usine de 150 000 à 165 000 t/a d'ici 2003. (Pour plus d'information sur les sociétés, visitez les sites Web http://www.capral-aluminium.com.au et http://www.vaw.de.)

RECYCLAGE

L'aluminium recyclé est souvent qualifié d'aluminium « de deuxième fusion ». Bien que ce dernier terme traduise le fait qu'il s'agit d'une utilisation ultérieure à l'utilisation et à la production primaires, il est source de confusion pour de nombreuses personnes étant donné que l'aluminium est recyclé de nombreuses fois et que le produit obtenu et utilisé dans les nouveaux produits satisfait aux spécifications d'un matériau nouveau pour cette application. C'est pourquoi l'utilisation du terme « deuxième fusion » a été évitée dans cette publication.

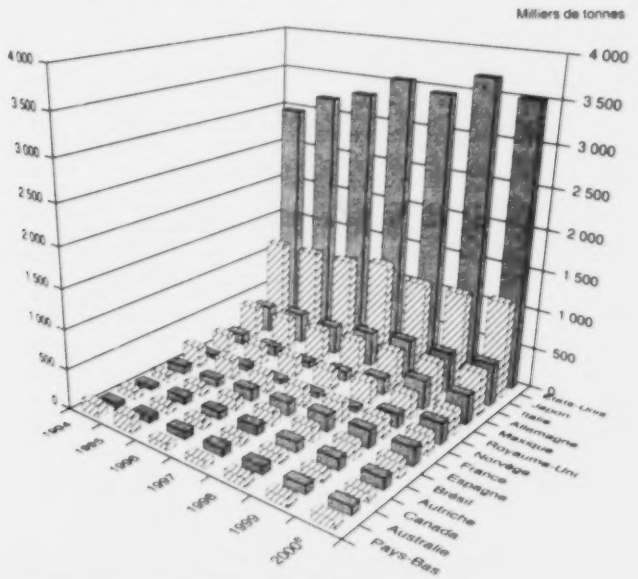
Dans la plupart des applications, l'aluminium métal n'est ni détruit, ni consommé. Le métal et l'énergie contenus dans les débris et les produits usés, tant industriels que de consommation, restent une ressource précieuse. Le recyclage de l'aluminium nécessite moins de 5 % de l'énergie requise pour fabriquer le métal originel. Aussi, le coût de l'énergie représente-t-il seulement 2 % des coûts d'exploitation d'une usine de recyclage de l'aluminium, comparativement à 22-30 % pour une usine de première fusion. Par exemple, la récupération de 2 kg d'aluminium d'un matériau usé (par rapport à de l'aluminium de première fusion) permet d'économiser plus d'électricité que la quantité utilisée pendant une journée dans une maison canadienne ordinaire utilisant une source de chaleur de rechange. (Pour obtenir plus d'information sur la consommation d'énergie domestique au Canada, visitez le site Web suivant : http://oee.rncan.gc.ca.)

L'industrie de l'automobile est le principal utilisateur d'aluminium recyclé, puisqu'elle utilise environ 80 % de la production recyclée. Avec l'augmentation des exigences et de la demande pour l'utilisation de véhicules plus légers, il est vraisemblable que la demande pour l'aluminium recyclé et les alliages d'automobiles s'accroîtra également de manière sensible.

Il y a eu augmentation générale de la production d'aluminium recyclé en raison d'améliorations soutenues des systèmes de collecte des débris et du recyclage accru des produits de consommation. Le Bureau mondial des statistiques sur les métaux diffuse tous les mois la production d'aluminium recyclé dans les pays occidentaux. Cette production a augmenté légèrement en 2000, pour atteindre le chiffre de 8,2 Mt, en regard des 8,1 Mt rapportées en 1999. (Pour plus d'information, visitez le site Web du Bureau mondial des statistiques sur les métaux à http://www.wbms.dircon.co.uk.)

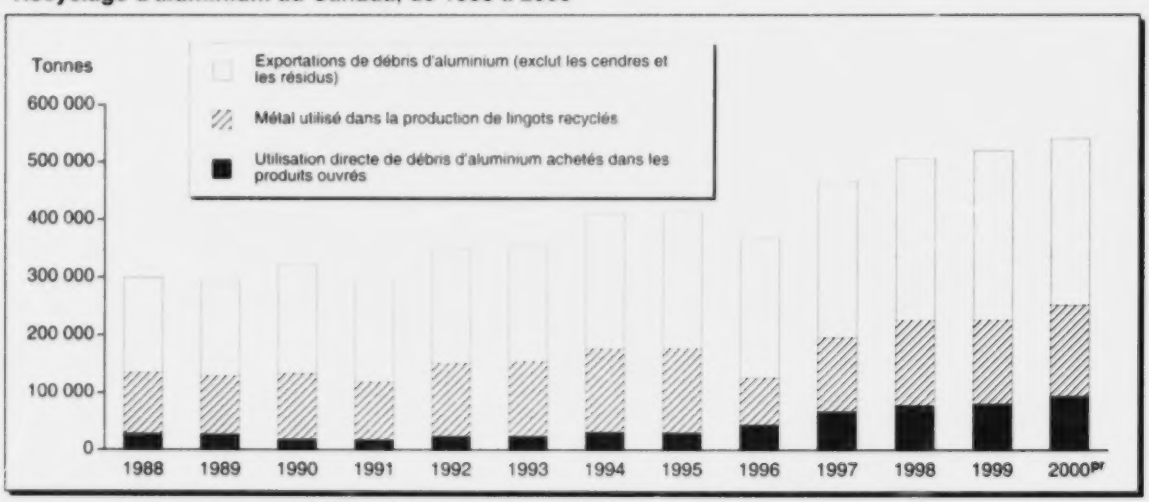
En 2000, les principaux producteurs d'aluminium recyclé étaient les États-Unis, avec une production

Figure 5
Production d'aluminium recyclé, de 1994 à 2000
Les 14 plus importants pays (96 % de l'aluminium total recyclé)



Sources : Ressources naturelles Canada, Bureau mondial des statistiques sur les métaux.
e estimation.

Figure 6
Recyclage d'aluminium au Canada, de 1988 à 2000



Source : Relevé annuel de Ressources naturelles Canada sur l'utilisation d'aluminium métal dans les établissements canadiens.
pr : prévisions.
Remarques : Les données sur les exportations sont obtenues des données sur le commerce du gouvernement canadien. Les données sur l'utilisation de l'aluminium sont obtenues des réponses données dans les questionnaires envoyés aux sociétés qui utilisent de l'aluminium. En 2000, plus de 160 sociétés canadiennes ont utilisé de l'aluminium de première fusion, de l'aluminium recyclé et des débris d'aluminium. Les sociétés visées par le questionnaire comprenaient des sociétés qui oeuvrent dans la production de métal de première fusion, le recyclage, le moulage, le laminage, l'extrusion et dans la fusion.

estimée à 3,4 Mt, le Japon (1,2 Mt) ainsi que l'Italie et l'Allemagne (0,6 Mt chacune).

Les sociétés canadiennes recyclent l'aluminium à partir de matières recyclées après consommation et de débris produits pendant les processus de production et de fabrication. D'importantes quantités d'aluminium recyclé, généralement sous forme de lingots ou de métal liquide, sont utilisées dans la production de produits semi-ouvrés et ouvrés. Il existe en outre un commerce important de débris métalliques entre le Canada et d'autres pays. Le Canada est un exportateur net de débris métalliques.

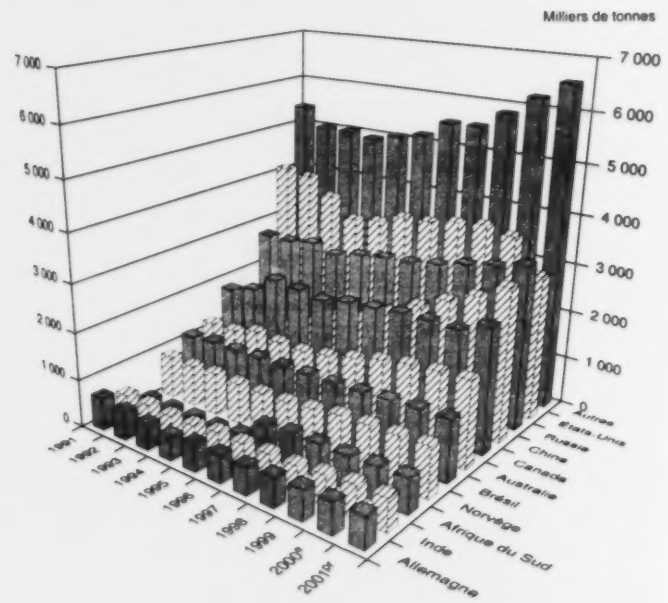
L'utilisation canadienne signalée de débris « externes » (c'est-à-dire de débris d'aluminium obtenus auprès d'autres sociétés) pour la production directe de produits semi-ouvrés ou ouvrés s'est établie en 1999 à 80 689 t, par rapport au chiffre révisé de 78 298 t en 1998. On estime que l'utilisation de débris externes en 2000 a été supérieure à 94 000 t. En 1999, l'utilisation signalée de lingots d'aluminium recyclé achetés s'est établie à 199 429 t, comparativement à 158 355 t en 1998. L'utilisation signalée d'aluminium métal, y compris de débris utilisés pour la production de lingots d'aluminium recyclé, s'est établie en 1999 à 145 959 t, ce qui marque une diminution par rapport aux 147 847 t utilisées en 1998. Le chiffre équivalent pour 2000 est estimé à 157 794 t (tableau 1a).

Bien qu'il n'existe pas au Canada d'installations importantes qui recyclent des canettes de boisson en aluminium en nouvelles canettes, les canettes sont récupérées et exportées dans des installations se trouvant dans d'autres pays. Par exemple, environ 1,5 milliard de canettes ont été récupérées et exportées en 1999 vers les États-Unis, où elles ont été transformées en tôle pour la fabrication de canettes. On a ainsi recyclé quelque 45 000 t d'aluminium.

PRODUCTION ET UTILISATION

La production mondiale d'aluminium de première fusion est passée de 22,6 Mt en 1998 à 23,7 Mt en 1999. Selon les estimations, la production mondiale a progressé de plus de 3 % en 2000, pour atteindre 24,4 Mt. La production des pays occidentaux devrait dépasser 17,5 Mt en 2000, soit une augmentation par rapport aux 17,2 Mt de 1999. La production d'aluminium de première fusion en 2000 devrait atteindre 3,9 Mt en Europe de l'Ouest, 3,7 Mt aux États-Unis

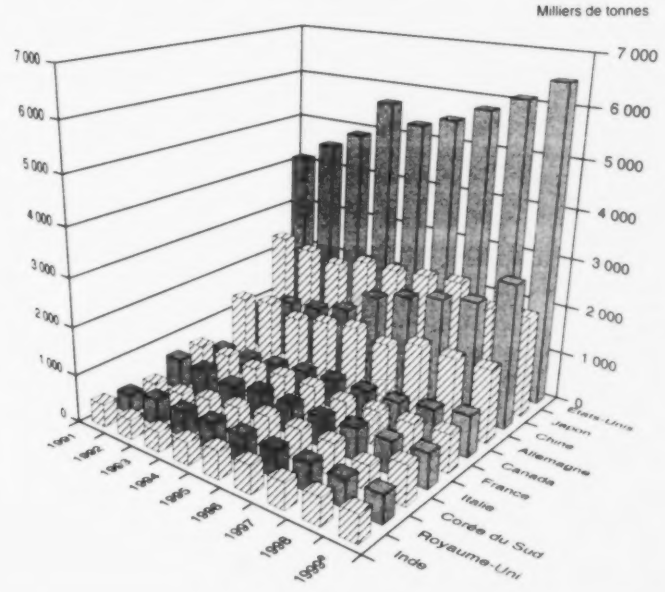
Figure 7
Production d'aluminium de première fusion, de 1991 à 2001
Les 10 plus importants pays producteurs



Sources : Ressources naturelles Canada; Bureau mondial des statistiques sur les métaux; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux; International Primary Aluminium Institute.

p : estimation; pr : prévisions.

Figure 8
Utilisation apparente d'aluminium de première fusion, de 1991 à 1999
Les 10 plus importants pays utilisateurs



Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux.
* : estimation.

et 3,3 Mt en Russie. On a enregistré des hausses récentes de production et de capacité en Chine, en Russie et en Australie; la diminution la plus sensible a été observée aux États-Unis (tableau 8).

L'utilisation mondiale totale d'aluminium de première fusion a atteint 23,8 Mt en 1999, soit une hausse d'environ 8 % par rapport aux 22,0 Mt enregistrées en 1998.

Technologie

Les processus de production d'aluminium à partir de bauxite sont bien décrits dans la plupart des encyclopédies et sur de nombreux sites Web, qu'on peut trouver au moyen de n'importe quel moteur de recherche. (Voir par exemple http://www.world-aluminium.org.)

En général, le procédé Hall-Héroult de fusion de l'aluminium, qui a été découvert en 1886, a depuis lors été amélioré afin de réduire les émissions et la pollution et afin d'accroître son efficacité. Certains des gains récents d'efficacité ont été obtenus grâce à l'utilisation de cuves plus grandes et d'intensités de courants électriques accrues. En 2000, Pechiney a annoncé son intention d'offrir sa nouvelle technologie AP50; celle-ci utilise des courants de 500 kA dans les cuves, qui sont supérieurs aux courants de 300+ kA utilisés actuellement dans la technologie AP30. Pechiney s'attend à ce que cette cuve offre une efficacité de courant de 95-96 % et qu'elle permette de réduire les coûts d'exploitation et d'investissement. On prévoit que cette technologie sera disponible pour la construction de nouvelles usines d'électrolyse en 2001.

En 2000 plusieurs annonces ont été faites et plusieurs brevets ont été délivrés concernant de nouveaux progrès technologiques, les anodes inertes et les cathodes mouillables, innovations qui, lorsqu'elles seront perfectionnées, amélioreront encore plus le processus industriel. Alcoa a fait oeuvre de pionnier dans ces recherches et a indiqué qu'elle réaliserait des essais dans des cuves commerciales avec ses nouveaux matériaux anodiques au début de 2001. En cas de succès, l'efficacité pourrait être accrue de 10 à 20 % et les coûts de production réduits de 10 à 20 %, avec une production moindre de gaz à effet de serre. Il faudra peut-être attendre plusieurs années avant que de telles technologies ne soient utilisables à grande échelle. (Pour plus d'information, visitez les sites http://www.alcoa.com ou http://www.oit.doe.gov.)

Les recherches se poursuivent sur d'autres méthodes de production. Ainsi, l'université de l'Ohio a annoncé

qu'elle avait obtenu des brevets lui permettant d'appliquer la technologie des piles à combustible à la fusion de l'aluminium. Ce processus utiliserait du gaz naturel dans des tubes en zircone afin de réduire directement l'alumine, ce qui permettrait de réaliser d'importantes réductions de consommation d'électricité et d'émissions. Des recherches plus poussées seront nécessaires pour perfectionner ces innovations et les appliquer aux usines commerciales.

OCCURRENCE, CARACTÉRISTIQUES ET UTILISATIONS

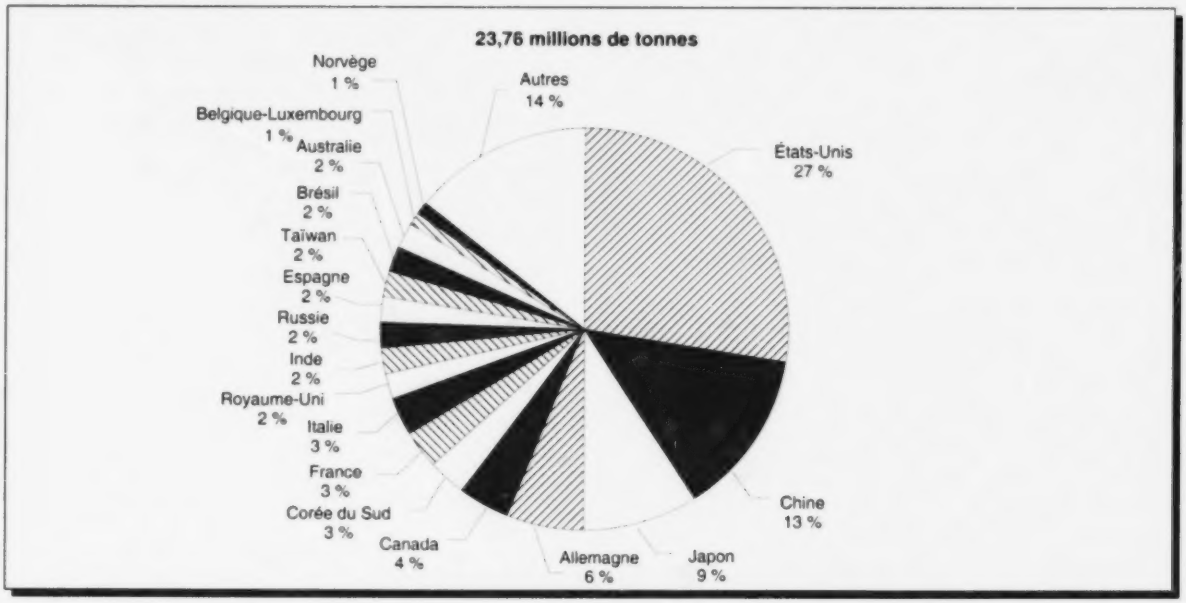
L'aluminium est le métal le plus abondant dans la croûte terrestre (selon les estimations, il y en aurait 8 %). Il ne se trouve pas dans la nature à l'état natif ou pur, mais il est présent sous forme d'oxydes, d'hydroxydes, d'halogénures, de sulfates, de silicates et de complexes avec la matière organique.

Les roches ignées et les roches sédimentaires peuvent renfermer jusqu'à 20 % d'aluminium, essentiellement sous forme de silicates d'aluminium. Les silicates d'aluminium forment une composante importante des sols (ils sont présents dans les minéraux argileux, le sable et les fragments de roches), des tills et du substratum rocheux. Le contenu moyen en aluminium des sols de l'horizon C et des tills est d'environ 8 % et varie de 3,5 à plus de 10 %. Bien qu'il soit possible, comme c'est le cas, d'utiliser d'autres minéraux pour produire de l'aluminium, l'oxyde d'aluminium, combiné avec de l'eau et d'autres impuretés, constitue le principal minerai d'aluminium connu sous le nom de bauxite.

Les composés d'aluminium sont dispersés dans l'environnement sous l'effet d'activités anthropiques (humaines) et de phénomènes naturels. La quantité d'aluminium déplacée par les processus naturels dépasse de beaucoup la quantité redispersée dans l'environnement à la suite des activités humaines. La chimie de l'aluminium dans l'environnement est complexe et dépend d'un bon nombre de facteurs. La mobilité et le transport subséquent des ions et des composés d'aluminium sont liés à ces facteurs, notamment l'environnement géologique de la météorisation, l'espèce chimique (forme), l'interaction sol-eau ainsi que les autres éléments et composés présents, et la composition du substratum rocheux. La mobilisation de l'aluminium dans l'environnement à la suite d'activités humaines est essentiellement causée par des activités souvent éloignées qui produisent des précipitations acides. En règle générale, un abaissement du pH se traduit par une augmentation de la mobilité de certaines formes d'aluminium.

L'aluminium pur est un métal blanc argent, malléable et ductile, dont la masse volumique équivaut

Figure 9
Utilisation apparente totale d'aluminium de première fusion des principaux pays utilisateurs d'aluminium, en 1999



Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux de métaux non ferreux.

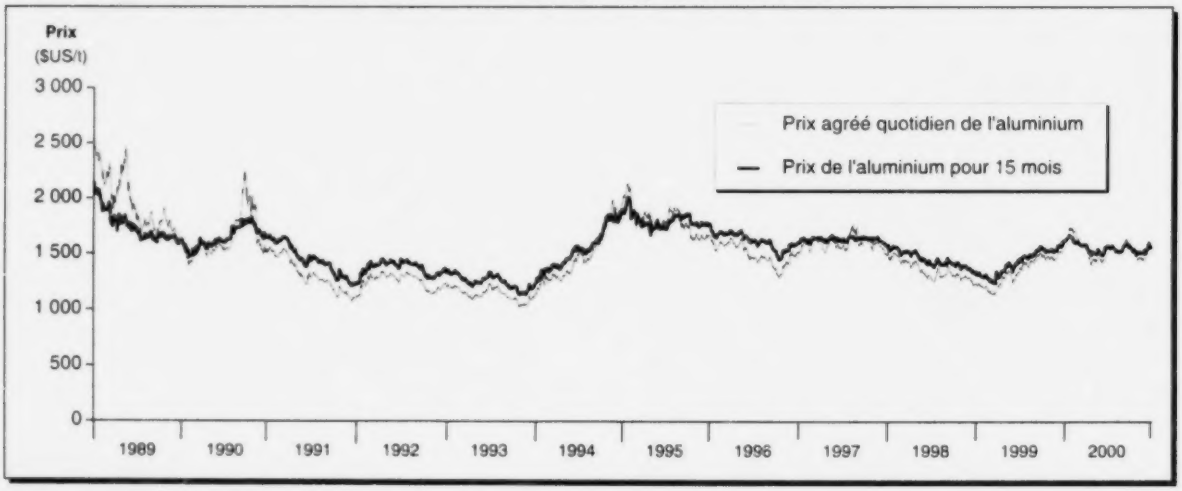
au tiers de celle de l'acier. Son lustre mat provient d'un mince revêtement d'oxyde se formant instantanément lorsque le métal est exposé à l'air. L'oxyde, qui adhère fortement au métal, contribue à la résistance de l'aluminium à la corrosion. Pour une masse équivalente, l'aluminium est deux fois plus conducteur d'électricité que le cuivre. Il est également un bon conducteur de chaleur ainsi qu'un bon réflecteur de la lumière et de la chaleur radiante.

L'alliage d'aluminium avec d'autres métaux en améliore les caractéristiques et augmente ses possibilités d'utilisation. Les métaux communs les plus couramment employés dans les alliages d'aluminium sont : le cuivre, le magnésium, le manganèse, le silicium, le lithium et le zinc. La résistance à la traction et à la corrosion, la dureté et les propriétés de traitement thermique de l'aluminium s'améliorent lorsqu'il est allié à l'un ou à plusieurs de ces métaux. La résistance à la traction de certains alliages de cuivre-aluminium peut être supérieure de 50 % à celle de l'acier doux.

Tant sous forme pure que sous forme alliée, l'aluminium est utilisé dans la fabrication de divers produits destinés aux marchés des biens de consommation et d'équipement. Les plus importants marchés de l'aluminium sont : les transports (29 %), l'emballage (22 %), la construction et le bâtiment (13 %), le matériel électrique (7 %), les biens de consommation durables (7 %) et la machinerie et l'équipement (6 %). Du point de vue géographique, l'Amérique du Nord compte pour 32 % de la demande totale mondiale en 1999, alors que la part de l'Asie s'élève à 31 % et celle de l'Europe à 29 %. Les États-Unis sont les plus grands utilisateurs, suivis de la Chine et du Japon.

Le remplacement de l'acier par l'aluminium dans la fabrication des automobiles a contribué à en réduire le poids sans en modifier les dimensions. La consommation de carburant et, par voie de conséquence, les émissions de gaz à effet de serre diminuent également. L'abaissement du poids des véhicules peut également contribuer à la sécurité parce qu'il permet de réduire la distance de freinage et d'améliorer la conduite dans les virages. Le secteur des transports est l'un de ceux où l'utilisation d'aluminium croît le plus rapidement, soit de quelque 4 % par année. La demande d'aluminium pour la fabrication d'automobiles devrait connaître une croissance; on s'attend à ce que la quantité d'aluminium utilisée par véhicule, qui est de 110 kg environ, dépasse les 150 kg d'ici 10 ans. Cette demande sera vraisemblablement stimulée par des hausses de prix du pétrole et par la mise en oeuvre d'initiatives, entre autres gouvernementales, auxquelles participeront à la fois les gouvernements et l'industrie du monde entier et qui viseront à trouver des façons de réduire le poids des véhicules. C'est ainsi que sont nées les initiatives suivantes : l'Initiative canadienne de recherche sur les matériaux légers (http://icrml.rncan.gc.ca), le Partnership for a New Generation of Vehicles (PNGV), l'Auto Aluminum Alliance (http://www.uscar.org), l'Auto and Light Truck Group de l'Aluminum Association, Inc. (http://www.autoaluminum.org) et l'United States Automotive Materials Partnership (USAMP) ainsi que l'accord EUCAR (European Council for Automotive Research and Development).

Figure 10
Prix de l'aluminium à la Bourse des métaux de Londres, de 1989 à 2000



Sources : Ressources naturelles Canada; Bourse des métaux de Londres; Reuters; Metalprices.com.

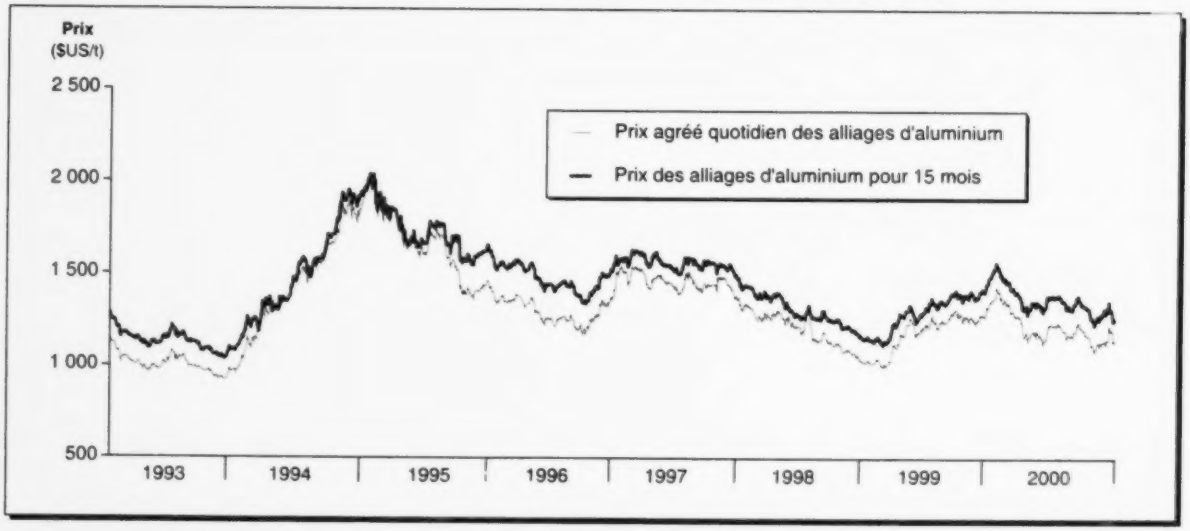
PRIX ET PERSPECTIVES MONDIALES

Les grands utilisateurs d'aluminium investissent souvent dans des usines d'électrolyse dans le cadre d'entreprises conjointes, en prenant une part du métal pour leur utilisation qui est proportionnelle à leurs intérêts dans l'entreprise. De telles dispositions ainsi que d'autres, telles que les accords de fourniture à long terme entre des producteurs et des utilisateurs non associés (par exemple les accords entre les producteurs d'aluminium de première fusion et l'industrie de l'automobile), peuvent dans une certaine mesure offrir stabilité et certitude des prix tant pour les producteurs que pour les grands utilisateurs. En ayant recours à de telles dispositions et en se concentrant sur les opérations à valeur ajoutée pour fabriquer des produits métalliques offrant des marges plus élevées, les producteurs primaires peuvent stabiliser la volatilité à court terme des prix de l'aluminium de première fusion afin de réduire les risques inhérents aux décisions d'investissement. Un effet secondaire d'une telle planification à long terme est l'attribution possible de la production, ce qui peut rendre la disponibilité du métal imprévisible à court terme aux utilisateurs dont les besoins sont imprévus ou à ceux qui sont dépourvus de telles sources d'approvisionnement.

Comme nous l'avons mentionné plus haut, les prix agréés au comptant pour l'aluminium de première fusion sont restés volatils au cours de l'année; ils se sont établis en moyenne à 1550 $US/t (70 ¢US/lb), par rapport à 1362 $US/t (62 ¢US/lb) en 1999. On s'attend à ce que les prix de l'aluminium restent volatils en 2001. Au début de l'année, le prix au comptant s'est hissé au-delà de 1700 $US/t, mais il y a quelque incertitude pour le reste de l'année. D'une part, il y a la possibilité d'une pénurie de métal consécutive aux fermetures aux États-Unis, mais d'autre part les nouvelles commandes nettes de produits des usines d'aluminium se sont affaissées tout au long de 2000; si une telle tendance devait se poursuivre et si elle s'accompagnait d'un ralentissement de l'économie globale, la réduction de la demande nord-américaine pourrait compenser la diminution de la production. Aussi les prix de l'aluminium pourraient-ils facilement fluctuer presque d'un extrême à l'autre de la fourchette attendue des prix à long terme, soit en première approximation de 1200 à 1800 $US/t (55 à 82 ¢US/lb), bien que le prix moyen en 2001 puisse fort bien se situer dans la partie inférieure de cette fourchette à environ 1450-1500 $US/t (65-70 ¢US/lb). On peut se renseigner sur les prix des métaux auprès de différents services de presse, revues et journaux, ainsi qu'en visitant le site Web de la LME à http://www.lme.co.uk et le site http://metalprices.com.

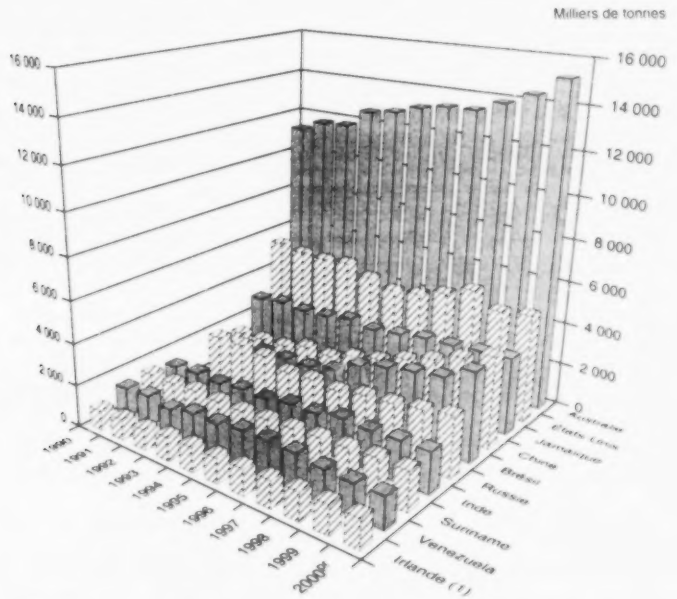
Les prix quotidiens agréés au comptant des alliages d'aluminium à la LME traduisent une tendance générale à l'affaiblissement des prix de l'aluminium de première fusion. Les prix agréés des alliages d'aluminium s'établissaient au début de 2000 à 1358 $US/t (62 ¢US/lb) et ont fluctué dans une bande décroissante allant du chiffre de 1438 $US/t (65 ¢US/lb) atteint en janvier à celui de 1082 $US/t (49 ¢US/lb) en octobre, avant de s'établir à 1143 $US/t à la fin de l'année. En 2000, le prix moyen des alliages s'est élevé à environ 1218 $US/t (55,3 ¢/lb), comparative-

Figure 11
Prix des alliages d'aluminium à la Bourse des métaux de Londres, de 1993 à 2000



Sources : Ressources naturelles Canada; Bourse des métaux de Londres; Reuters; Metalprices.com.

Figure 12
Production mondiale d'alumine, de 1990 à 2000
Les 10 plus importants pays producteurs (80 % de la production totale)



Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux; International Primary Aluminium Institute.
P : prévisions.
1 Alumine calcinée.

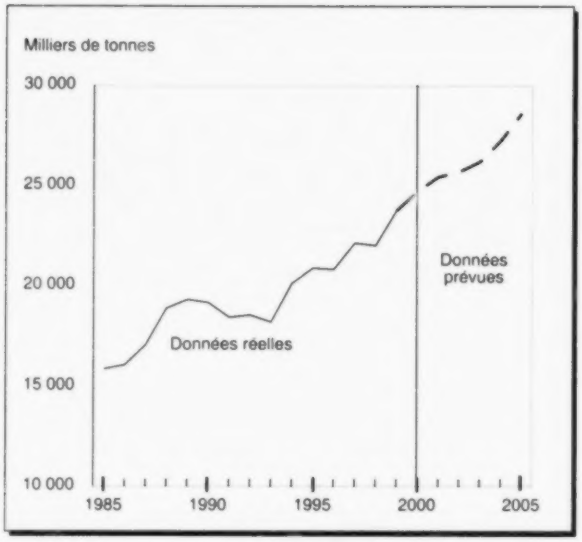
ment à 1192 $US/t (54,1 ¢US/lb) en 1999. Au début de l'année, les stocks d'alliages d'aluminium dans les entrepôts de la LME se chiffraient à environ 78 000 t; ils ont par la suite augmenté graduellement pour s'établir à quelque 88 000 t à la fin de l'année.

L'alumine est vendue pour l'essentiel sur la base de contrats à long terme, souvent à un pourcentage fixe du prix du métal de la LME; seule une petite fraction de la production mondiale est vendue au comptant. Pendant la première partie de 2000, le marché au comptant de l'alumine a continué de ressentir les effets de la fermeture de l'usine de Gramercy de Kaiser, mais l'impact s'est graduellement estompé au cours de l'année. Les prix au comptant de l'alumine étaient supérieurs à 500 $US/t au début de l'année, mais ils ont diminué graduellement jusqu'à la fourchette de 160 à 180 $US/t qu'ils ont atteinte à la fin de l'année, la diminution de la production aux États-Unis étant compensée par la production accrue des affineries en Australie, au Brésil, en Chine et en Russie. On s'attend en 2001 à ce que les prix restent uniformes ou fléchissent par rapport à cette dernière fourchette, en supposant l'absence de perturbations dans la production, et à condition tout particulièrement que se poursuivent les réductions de production des usines dans l'Ouest américain et que ne surviennent pas de réductions supplémentaires dans la production d'alumine, par exemple celles d'Alcoa à ses installations dans les Îles Vierges des États-Unis et au Texas.

Selon les estimations, la production mondiale d'aluminium de première fusion s'est hissée en 2000 jusqu'à 24,4 Mt, soit une augmentation de 3,2 % par rapport aux 23,654 Mt produites en 1999. On s'attend à ce que la production mondiale d'aluminium de première fusion s'accroisse d'environ 2 % en 2001 pour atteindre 24,8 Mt, chiffre représentatif du taux de croissance de la production d'aluminium depuis une vingtaine d'années. À plus long terme, on prévoit pour le début de la décennie une croissance annuelle de 1 à 3 %. Selon les prévisions, les marchés des transports et de l'emballage seront le moteur de l'accroissement de la demande pour l'aluminium jusqu'en 2005 et peut-être au-delà.

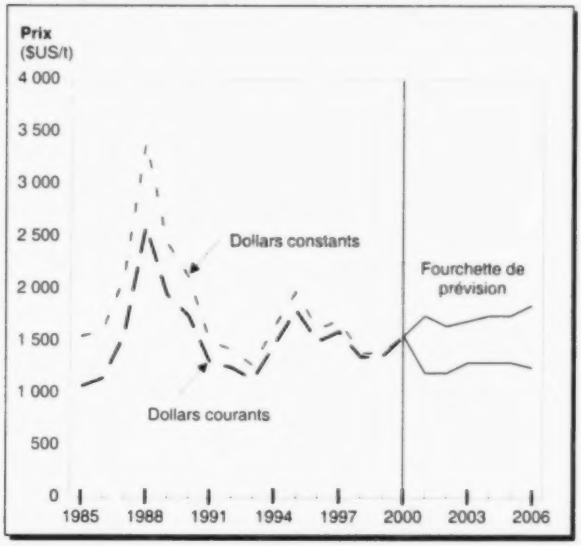
Il ressort des chiffres de l'International Aluminium Institute (IAI) que la capacité mondiale de production d'aluminium de première fusion de ses membres devrait s'accroître d'environ 2,7 % en 2001 pour atteindre le chiffre de 22,8 Mt, par rapport à 22,2 Mt à la fin de 2000, l'augmentation des années suivantes étant légèrement inférieure. En raison des accroisse-

Figure 13
Demande mondiale d'aluminium de première fusion, de 1985 à 2005



Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif sur les statistiques des métaux non ferreux.

Figure 14
Prix agréés de l'aluminium, de 1985 à 2006



Source : Ressources naturelles Canada.

ments projetés chez les pays non membres de l'IAI, on s'attendait à ce que la production mondiale d'aluminium de première fusion s'accroisse de quelque 2 % en 2001.

Remarques : (1) Les présentes données sont les plus récentes au 28 février 2001. (2) Lorraine Ralph de la Division de la statistique sur les minéraux et sur l'activité minière a élaboré les tableaux 2 et 3; elle et d'autres employés de cette division ont apporté leur aide pour préparer les nouveaux tableaux résumés sur l'aluminium canadien. (3) Divers sites Internet ont été mentionnés dans cet article. Veuillez noter que Ressources naturelles Canada ne donne aucune garantie quant au contenu des sites Web d'autres organisations, lesquels peuvent être modifiés, mis à jour ou effacés à tout moment. (4) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à : http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/index_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

Nº tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon[1]
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	OMC
2606.00.00	Minerais d'aluminium et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2818.20.00	Oxyde d'aluminium (à l'exception du corindon artificiel)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	4,0 %	en franchise
7601.10	Aluminium, sous forme brute, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	6 %	en franchise
7601.20	Alliages d'aluminium, sous forme brute	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	6 %	en franchise
7602.00	Déchets et débris d'aluminium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
76.03	Poudres et paillettes d'aluminium	3,5 à 5 %	en franchise	en franchise	en franchise	5,1 à 5,3 %	3 %
76.04	Barres, fils machinés et profilés en aluminium	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	en franchise	7,5 %	7,5 %
76.05	Fils en aluminium	en franchise à 4 %	en franchise	en franchise	en franchise	7,5 %	7,5 %
76.06	Tôles et bandes en aluminium, d'une épaisseur excédant 0,2 mm	en franchise à 6,5 %	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	7,5 %	en franchise à 2 %
76.07	Feuilles et bandes minces en aluminium d'une épaisseur n'excédant pas 0,2 mm	en franchise à 6,5 %	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	10 %	7,5 %
76.08	Tubes et tuyaux en aluminium	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 7,5 %	7,5 %
7609.00	Accessoires de tuyauterie en aluminium	5,5 %	3 %	en franchise	en franchise	7 %	3 %
76.10	Constructions et parties de constructions en aluminium, à l'exception des constructions préfabriquées du nº 94.06; tôles, barres, profilés, tubes et similaires, en aluminium, préparés en vue de leur utilisation dans la construction	6,5 %	5 %	en franchise	en franchise	6 à 7 %	en franchise à 3 %
7611.00	Réservoirs, foudres, cuves et récipients similaires pour toutes matières, en aluminium	en franchise à 6,5 %	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	6 %	3 %
76.12	Réservoirs, fûts, tambours, bidons, boîtes et récipients similaires pour toutes matières, en aluminium	6,5 %	2,5 à 5 %	en franchise	en franchise	6 %	3 %
7613.00	Récipients en aluminium pour gaz comprimés ou liquéfiés	6,5 %	5 %	en franchise	en franchise	6 %	3 %
76.14	Torons, câbles, tresses et similaires, en aluminium, non isolés pour l'électricité	4,5 %	3 %	en franchise	en franchise	6 %	3 %
76.15	Articles de ménage ou d'économie domestique et leurs parties, en aluminium	6,5 %	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	6 %	en franchise
76.16	Autres ouvrages en aluminium	en franchise à 6,5 %	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	6 %	3 %

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 2001, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2001; *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of the European Union* (40e édition annuelle, 2000); *Customs Tariff Schedules of Japan*, 2000.
NPF : nation la plus favorisée; OMC : Organisation mondiale du commerce; TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne.
Remarque : Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués.

TABLEAU 1a. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE D'ALUMINIUM, EN 1999 ET 2000

Nº tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
PRODUCTION		2 389 834	n.d.	2 373 460	n.d.
IMPORTATIONS					
2606.00	Minerais d'aluminium et leurs concentrés				
	Brésil	1 840 420	59 773	1 293 334	43 403
	Guinée	150 084	7 941	499 469	20 079
	Australie	493 985	18 630	322 257	12 962
	États-Unis	110 736r	7 509r	187 411	11 296
	Guyana	372 917	11 891	244 871	8 747
	Bermudes	–	–	163 096	5 166
	Autres pays	95 906	4 842	127 831	6 310
	Total	3 064 048r	110 586r	2 838 269	107 963
2620.40	Cendres et résidus contenant principalement de l'aluminium	4 191	4 027	4 213	4 144
2818.20	Oxyde d'aluminium (à l'exception du corindon artificiel)				
	Australie	1 633 614r	401 499r	1 790 055	497 325
	États-Unis	1 098 207r	324 150r	1 205 260	393 017
	Jamaïque	632 511	164 319	579 176	159 363
	Brésil	25 591	6 653	89 129	26 003
	Venezuela	–	–	25 315	7 106
	Chine	8 156	2 887	8 142	4 420
	Allemagne	1 444	2 724	1 836	3 733
	Autriche	1 214	3 552	1 339	2 966
	Autres pays	4 694r	4 472r	31 237	9 401
	Total	3 405 431r	910 256r	3 731 489	1 103 334
2818.30	Hydroxyde d'aluminium	16 337	10 106r	8 233	6 818
7601.10	Aluminium, sous forme brute, non allié				
	États-Unis	46 473r	101 135r	42 799	100 649
	Argentine	–	–	1 304	3 516
	Russie	1 110r	1 964r	651	968
	Autres pays	2 578r	4 973r	523	1 330
	Total	50 161r	108 072r	45 277	106 463
7601.20	Alliages d'aluminium, sous forme brute				
	États-Unis	184 718r	334 447r	215 263	376 504
	Russie	9 531	16 309	12 113	21 281
	Émirats arabes unis	99	244	954	2 382
	Australie	147	367	883	2 373
	Royaume-Uni	1 353	2 836	403	957
	Autres pays	2 572	4 971	1 398	3 306
	Total	198 420r	359 174r	231 014	406 803
7602.00	Déchets et débris d'aluminium	123 864r	168 811r	127 055	182 609
76.03	Poudres et paillettes d'aluminium	2 187r	8 433r	2 136	8 809
76.04	Barres, fils machines et profilés en aluminium				
7604.10	En aluminium, non allié				
	États-Unis	8 357r	30 499r	12 028	47 237
	Belgique	798	4 274	829	3 912
	Panama	658	1 632	1 215	3 241
	Autriche	230	736	692	2 797
	Autres pays	735r	3 439r	1 067	4 288
	Total	10 778r	40 580r	15 831	61 475
7604.21 à 7604.29	En alliages d'aluminium				
	États-Unis	26 430r	129 506r	30 312	145 862
	Chine	491	1 614	3 759	12 866
	Corée du Sud	460	1 742	890	3 313
	France	238	1 312	393	2 100
	Allemagne	131	918r	244	1 661
	Autres pays	686r	3 856r	928	5 183
	Total	28 436r	138 948r	36 526	170 985

TABLEAU 1a. *(suite)*

N° tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS *(fin)*					
76.05	Fils en aluminium	7 704r	28 089r	6 093	35 243
76.06	Tôles et bandes en aluminium d'une épaisseur excédant 0,2 mm	473 122r	1 542 690r	483 424	1 731 679
76.07	Feuilles et bandes minces en aluminium d'une épaisseur n'excédant pas 0,2 mm	50 251r	227 575r	43 874	217 436
76.08	Tubes et tuyaux en aluminium	10 778r	52 907r	12 660	62 071
76.09	Accessoires de tuyauterie en aluminium	n.d.	38 361r	n.d.	53 872
76.10	Constructions et parties de constructions en aluminium; tôles, barres, profilés, tubes et similaires, en aluminium, préparés en vue de leur utilisation dans la construction	n.d.	87 558r	n.d.	96 592
		(nombre en milliers)		**(nombre en milliers)**	
76.11	Réservoirs, foudres, cuves et récipients similaires pour toutes matières, en aluminium	8	32 143	4	34 891
76.12	Réservoirs, fûts, tambours, bidons, boîtes et récipients similaires pour toutes matières, en aluminium	863 268r	159 943r	815 905	165 959
76.13	Récipients en aluminium pour gaz comprimés ou liquéfiés	106	12 602r	98	15 230
		(tonnes)		**(tonnes)**	
76.14	Torons, câbles, tresses et similaires, en aluminium, non isolés pour l'électricité	299r	1 196r	183	777
76.15	Articles de ménage ou d'économie domestique et leurs parties, en aluminium	n.d.	88 659r	n.d.	93 768
76.16	Autres ouvrages en aluminium	n.d.	253 967r	n.d.	268 492
EXPORTATIONS					
2606.00	Minerais d'aluminium et leurs concentrés				
	Suisse	–	–	141	60
	États-Unis	–r	–r	100	15
	Grèce	–	–	6	5
	Total	–r	–r	247	80
2620.40	Cendres et résidus contenant principalement de l'aluminium	14 381	8 156	17 786	9 603
2818.20	Oxyde d'aluminium (à l'exception du corindon artificiel)				
	États-Unis	52 359	42 108	60 991	50 811
	Autres pays	72	172	134	455
	Total	52 431	42 280	61 125	51 266
7601.10	Aluminium sous forme brute, non allié				
	États-Unis	589 576r	1 220 225r	556 959	1 315 008
	Pays-Bas	129 292	259 693	115 289	243 790
	Corée du Sud	17 256	37 779	35 278	87 971
	Mexique	9 821	21 381	28 607	70 225
	Japon	43 160	79 415	32 819	67 061
	France	6 051	12 235	22 260	44 380
	Autres pays	9 721	20 549	13 705	32 012
	Total	804 877r	1 651 277r	804 917	1 860 447

TABLEAU 1a. *(fin)*

N° tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS *(fin)*					
7601.20	Alliages d'aluminium, sous forme brute				
	États-Unis	920 535r	2 112 695r	882 069	2 309 181
	Japon	103 009	212 626	109 563	249 559
	Corée du Sud	21 347	47 810	27 477	72 351
	Royaume-Uni	3 075	8 072	4 713	13 738
	Pays-Bas	212	491	3 265	8 301
	Irlande	2 253	5 708	1 932	5 792
	Autres pays	6 409	15 547	3 230	9 923
	Total	1 056 840r	2 402 949r	1 032 249	2 668 845
7602.00	Déchets et débris d'aluminium				
	États-Unis	278 028r	459 696r	274 064	494 102
	Chine	4 568r	5 319r	8 404	11 893
	Japon	2 152	3 206	4 106	9 208
	Pays-Bas	1 922	3 994	1 268	3 076
	Hong Kong	1 005	1 141	554	883
	Corée du Sud	4 895	10 441	592	836
	Autres pays	1 900	3 075	938	1 628
	Total	294 470r	486 872r	289 926	521 626
76.03	Poudres et paillettes d'aluminium	1 548r	3 209r	1 835	3 318
76.04	Barres, fils machines et profilés en aluminium	83 911r	370 755r	81 821	391 031
76.05	Fils en aluminium	94 435	240 133	90 031	257 079
76.06	Tôles et bandes en aluminium d'une épaisseur excédant 0,2 mm	335 726r	985 755r	345 776	1 116 568
76.07	Feuilles et bandes minces en aluminium d'une épaisseur n'excédant pas 0,2 mm	39 392r	179 358r	41 322	206 429
76.08	Tubes et tuyaux en aluminium	8 162r	37 924r	7 483	40 908
76.09	Accessoires de tuyauterie en aluminium	n.d.	15 301r	n.d.	12 503
76.10	Constructions et parties de constructions en aluminium; tôles, barres, profilés, tubes et similaires, en aluminium, préparés en vue de leur utilisation dans la construction	n.d.	244 853r	n.d.	337 134
		(nombre en milliers)		**(nombre en milliers)**	
7611.00	Réservoirs, foudres, cuves et récipients similaires pour toutes matières, en aluminium	1r	1 379r	18	1 042
76.12	Réservoirs, fûts, tambours, bidons, boîtes et récipients similaires pour toutes matières, en aluminium	684 844r	110 993r	589 040	99 263
7613.00	Récipients en aluminium pour gaz comprimés ou liquéfiés	581	4 093	760	5 793
		(tonnes)		**(tonnes)**	
76.14	Torons, câbles, tresses et similaires, en aluminium, non isolés pour l'électricité	9 708	30 398	9 275	31 013
76.15	Articles de ménage ou d'économie domestique et leurs parties, en aluminium	n.d.	67 374	n.d.	68 308
76.16	Autres ouvrages en aluminium	n.d.	184 482r	n.d.	194 286

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible ou sans objet; r : révisé.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 1b. PRODUCTION, STOCKS, COMMERCE, RECYCLAGE ET QUANTITÉ UTILISÉE D'ALUMINIUM, DE 1990 À 2000

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
						(tonnes)					
PRODUCTION CANADIENNE D'ALUMINIUM											
Production d'aluminium	1 567 395	1 821 642	1 971 843	2 308 868	2 254 681	2 171 992	2 283 210	2 327 188	2 374 118	2 389 835	2 373 461
Ajout d'alliages de métaux	16 968	20 138	19 114	19 744	27 591	27 495	29 912	41 324	43 682	48 822	39 965
Total des expéditions d'aluminium (aluminium et alliages d'aluminium de première fusion disponibles)	1 564 485	1 808 038	1 970 041	2 284 554	2 292 055	2 171 389	2 296 367	2 392 842	2 411 393	2 422 351	2 379 806
STOCKS D'ALUMINIUM AU CANADA											
Changements dans les stocks en fin d'année des usines de première fusion (augmentation/diminution)	2 835	14 052	4 985	20 311	(16 944)	25 401	(8 383)	(25 369)	(848)	(667)	13 703
Stocks en fin d'année d'aluminium et d'alliages d'aluminium de première fusion signalés par les sociétés utilisatrices canadiennes[1]	13 461	13 753	13 221	15 716	18 255	16 986	15 720	16 701	17 630	21 340	n.d.
Changements dans les stocks en fin d'année des utilisateurs	(5 424)	292	(532)	2 495	2 539	(1 269)	(1 266)	981	929	3 710	n.d.
Changements dans les stocks totaux par rapport à l'année précédente (augmentation/diminution)	(2 589)	14 344	4 453	22 806	(14 405)	24 132	(9 649)	(24 388)	81	3 043	n.d.
Stocks en fin d'année d'aluminium recyclé signalés par les sociétés utilisatrices canadiennes[2]	4 121	4 670	4 803	6 182	5 930	4 351	5 198	5 315	5 995	5 415	n.d.
Stocks en fin d'année de débris provenant de l'extérieur de l'usine signalés par les sociétés utilisatrices canadiennes[2]	5 905	6 583	5 929	6 442	9 022	5 763	3 958	7 142	8 206	13 833	n.d.
COMMERCE D'ALUMINIUM											
Importations d'aluminium sous forme brute	84 863	74 128	85 481	109 121	148 459	134 046	140 255	177 018	202 116	248 584	276 292
Exportations nationales d'aluminium et d'alliages d'aluminium sous forme brute	1 282 076	1 472 607	1 604 964	1 846 451	1 877 046	1 717 153	1 817 543	1 886 036	1 856 094	1 861 715	1 837 168
Importations de produits semi-ouvrés	328 877	299 847	336 721	370 944	427 443	445 054	414 420	469 177	502 369	583 549	602 737
Exportations nationales de produits semi-ouvrés	194 866	215 215	244 452	296 624	350 438	384 587	409 617	453 469	497 268	572 882	577 543
RECYCLAGE D'ALUMINIUM AU CANADA[2]											
Utilisation directe de débris achetés dans les produits ouvrés	18 617	17 768	24 009	24 084	31 469	30 441	44 555	67 447	78 298	80 689	94 326
Métal utilisé dans la production d'aluminium recyclé	115 112	101 503	127 818	131 174	145 661	146 987	81 629	128 515	147 847	145 959	157 794
Importations d'écume	1 750	1 923	3 379	2 331	3 065	3 183	3 305	1 774	4 520	4 191	4 212
Exportations nationales d'écume	49 546	25 820	7 103	3 709	3 018	18 859	10 762	13 021	11 403	14 381	17 786
Importations de débris	52 645	46 433	52 674	53 466	63 309	56 207	67 625	92 600	107 917	123 862	127 054
Exportations nationales de débris	188 382	173 653	197 560	198 954	234 817	237 162	241 475	271 258	281 160	294 468	289 926
Importations d'aluminium recyclé[3]	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	5 376	71 094	91 227	140 957
UTILISATION CANADIENNE D'ALUMINUM											
Utilisation canadienne apparente d'aluminium de première fusion[4]	364 683	423 903	455 012	570 030	549 063	612 414	609 430	654 060	686 402	721 036	n.d.
Utilisation canadienne d'aluminium[5]	637 599	598 569	690 069	752 617	832 260	803 624	758 868	919 764	987 900	1 044 071	n.d.
Utilisation canadienne apparente d'aluminium	453 257	446 239	481 089	568 854	635 024	635 402	676 935	764 438	889 973	999 242	n.d.

Source : Ressources naturelles Canada.
n.d. : non disponible.
[1] Les données incluent l'aluminium métal utilisé et les stocks en fin d'année d'aluminium et d'alliages d'aluminium de première fusion signalés par les sociétés visées par l'enquête de Ressouces naturelles Canada. Le nombre de répondants a changé au cours des années en raison de changements dans les sociétés. Pour 2000, environ 160 sociétés ont été visées par l'enquête. [2] Le numéro tarifaire 76.01 du Système harmonisé « Aluminium sous forme brute » comprend le numéro tarifaire 7601.01.20.00.21 « Déchets de lingots refondus ». Il inclut également le grain, les plaques, les barres à fils, les grenailles provenant de lingots (devant être employées à la fabrication de compositions à nettoyer), les masses et les barres entaillées. [3] Le numéro tarifaire 76.01.20.00.21 du Système harmonisé. « Importations d'aluminium recyclé - Aluminium sous forme brute - Déchets de lingots refondus » est entré en vigueur en 1998. (En 1997, le numéro tarifaire en vigueur était 7601.20.10.21; de 1990 à la fin de 1996, le numéro en vigueur était 7601.20.10.93, mais il incluait également les données signalées enuite sous le numéro 7601.20.10.29 et maintenant signalées sous 7601.20.00.29; de 1988 à 1990, les données étaient signalées sous 7601.20.10.40.) [4] L'utilisation canadienne apparente d'aluminium de première fusion = Expéditions d'aluminium moins les exportations (numéro tarifaire 76.01) plus les importations (numéro tarifaire 76.01) moins les importations de déchets de lingots refondus (numéro tarifaire 7601.20.00.21) plus les stocks de fin d'année. (Remarque : Les données des années précédentes pour le commerce d'aluminium recyclé ne sont pas disponibles ou incluses.) [5] L'utilisation canadienne d'aluminium = les expéditions d'aluminium plus les importations (numéro tarifaire 76.01), moins les exportations (numéro tarifaire 76.01), plus les importations de produits semi-ouvrés (numéro tarifaire 76.02), moins les exportations (numéro tarifaire 76.02), plus l'utilisation de débris dans les produits ouvrés, plus l'utilisation d'aluminium dans les lingots recyclés, plus les changements dans les variations des stocks (aluminium de première fusion et aluminium recyclé).

TABLEAU 2. CAPACITÉ DE PRODUCTION DES USINES D'ÉLECTROLYSE AU CANADA

Société	Au 31 décembre 2000
	(tonnes par an)
Alcan Aluminium Limitée	
Québec	
Grande-Baie	186 000
Arvida, Jonquière	238 000
Isle-Maligne	–[a]
Alma	400 000[b]
Shawinigan	88 000
Beauharnois	49 000
Laterrière	210 000
Colombie-Britannique	
Kitimat	272 000
Capacité totale des usines d'Alcan	1 443 000
Société Canadienne de Métaux Reynolds, Limitée	
Québec	
Baie-Comeau	418 000
Aluminerie de Bécancour Inc.	
Québec	
Bécancour	390 000
Aluminerie Alouette Inc.	
Québec	
Sept-Îles	244 000
Alcoa Aluminerie Lauralco Inc.	
Québec	
Deschambault	240 000
Capacité de production totale des usines canadiennes	2 735 000

Source : Ressources naturelles Canada.
– : néant.
[a] La dernière série d'électrolyse a fermé en mars 2000. [b] Le plein rendement devrait être atteint au milieu de l'an 2001.

TABLEAU 3a. UTILISATION[1] D'ALUMINIUM MÉTAL[4] AU CANADA, À LA PREMIÈRE ÉTAPE DE LA TRANSFORMATION, DE 1997 À 1999

	1997r,a	1998r,a	1999r,a,5
		(tonnes)	
MÉTAL UTILISÉ DANS LES PIÈCES COULÉES[6]			
En coquille	104 691	128 966	129 574
Au sable	3 351	3 262	4 442
Sous pression et autres	152 244	166 763	205 781
Total partiel	260 286	298 991	339 797
MÉTAL UTILISÉ DANS LES PRODUITS OUVRÉS			
Tôles, plaques, et feuilles et bandes minces	181 005	208 563	229 139
Produits moulés par extrusion, y compris les tubes	149 958	188 610	234 843
Autres produits ouvrés (y compris les fils machines, pièces forgées et pions destinés au filage)	134 132	149 451	153 936
Total partiel	465 095	546 624	617 918
MÉTAL UTILISÉ DANS D'AUTRES PRODUITS			
Usages destructifs (désoxydants), alliages à base autre que l'aluminium, poudre, pâte et autres	39 057	44 358	41 526
Total, aluminium utilisé	764 438	889 973	999 242
Aluminium métal utilisé dans la production d'aluminium recyclé[2]	128 515	147 847	145 959

	Arrivage de métal à l'usine			Stock au 31 décembre		
	1997	1998	1999	1997	1998	1999
Aluminium et alliages d'aluminium de première fusion	572 217	663 468	733 569	16 701	17 630	21 340
Aluminium recyclé	138 771	159 234	198 370	5 315	5 995	5 415
Débris provenant des installations extérieures	213 482	248 068	253 985	7 142	8 206	13 833
Total	924 471	1 070 770	1 185 925	29 159	31 831	40 588
Expéditions d'aluminium[3]				32 604	31 001	33 674

Source : Ressources naturelles Canada.
r : révisé.
a Il y a eu une augmentation du nombre de compagnies visées par l'enquête; par conséquent, le stock final de l'année précédente ne correspond pas au stock initial de l'année en cours.
1 Données disponibles, selon les consommateurs. 2 L'aluminium métal utilisé dans la production d'aluminium recyclé est exclu du total de l'aluminium utilisé. 3 Expéditions d'aluminium métal n'ayant pas subi de transformation. Ne concerne pas les expéditions de leurs propres produits. 4 L'aluminium métal comprend l'aluminium et les alliages d'aluminium de première fusion, l'aluminium recyclé acheté et les débris d'aluminium provenant des installations extérieures. 5 Les données de 1999 proviennent du relevé annuel de Ressources naturelles Canada « Consommation d'aluminium métal » auquel 169 sociétés utilisatrices canadiennes ont répondu. 6 La quantité signalée de métal utilisé dans les pièces coulées pourrait contenir les débris de fabrication. On procède actuellement à la révision des formulaires d'enquête pour 2001.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3b. UTILISATION[1] D'ALUMINIUM MÉTAL[2] AU CANADA, PAR TYPE À LA PREMIÈRE ÉTAPE DE TRAITEMENT, DE 1988 À 1999

	1988[a]	1989[a]	1990[a]	1991[a]	1992[a]	1993[a]	1994[a]	1995	1996[a]	1997[r,a]	1998[r,a]	1999[r,a,4]
							(tonnes)					
Type d'aluminium métal utilisé dans les produits autres que l'aluminium recyclé												
Aluminium et alliages d'aluminium de première fusion	381 106	393 027	351 877	355 010	369 185	447 997	485 845	490 000	512 865	558 139	653 320	719 124
Aluminium recyclé acheté	70 633	75 031	82 763	73 461	87 896	95 774	117 710	114 961	119 515	138 852	158 355	199 429
Débris d'aluminium provenant de l'extérieur	28 039	27 306	18 617	17 768	24 009	25 084	31 469	30 441	44 555	67 447	78 298	80 689
Total d'aluminium utilisé dans les produits autres que l'aluminium recyclé	479 779	495 363	453 257	446 239	481 089	568 854	635 024	635 402	676 935	764 438	889 973	999 242
Type d'aluminium métal utilisé dans l'aluminium recyclé												
Aluminium et alliages d'aluminium de première fusion	13 307	22 383	x	x	x	x	x	x	x	14 650	x	10 879
Débris d'aluminium provenant de l'extérieur	94 308	79 716	x	x	x	x	x	x	x	113 865	x	135 081
Total d'aluminium utilisé dans l'aluminium recyclé[3]	107 615	102 098	115 112	101 503	127 818	131 174	145 661	146 987	81 629	128 515	147 847	145 959

Source : Ressources naturelles Canada.
r : révisé; x : confidentiel.
a Augmentation du nombre de compagnies visées par l'enquête.
1 Données disponibles, selon les utilisateurs. 2 L'aluminium métal désigne l'aluminium et les alliages d'aluminium de première fusion, l'aluminium recyclé acheté et les débris d'aluminium provenant de l'extérieur. 3 L'aluminium métal utilisé dans l'aluminium recyclé n'est pas inclus dans le « Total d'aluminium utilisé dans les produits autres que l'aluminium recyclé » apparaissant ci-dessus. 4 Les données de 1999 proviennent du relevé annuel de Ressources naturelles Canada « Consommation d'aluminium métal » auquel 169 sociétés utilisatrices canadiennes ont répondu.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 4. PRIX MOYENS DE L'ALUMINIUM

Année	Mois	Prix au comptant[1] à la LME	Marchés américains[1] selon le *Metals Week*
		($US/t)	(¢US/lb)
MOYENNES ANNUELLES[2]			
1987		1 560,90	72,3
1988		2 597,80	110,1
1989		1 951,50	87,8
1990		1 751,80	75,0
1991		1 302,70	59,5
1992		1 254,60	57,5
1993		1 139,40	53,3
1994		1 477,20	71,2
1995		1 806,10	85,9
1996		1 506,00	71,3
1997		1 599,70	77,1
1998		1 357,80	65,6
1999		1 361,09	65,7
2000		1 549,14	74,6
MOYENNES MENSUELLES			
1999	Janvier	1 218,80	58,8
	Février	1 187,25	57,6
	Mars	1 181,96	58,7
	Avril	1 278,55	62,4
	Mai	1 323,79	64,5
	Juin	1 315,64	63,1
	Juillet	1 404,16	67,5
	Août	1 431,69	68,6
	Septembre	1 492,86	71,3
	Octobre	1 474,79	70,8
	Novembre	1 473,09	70,6
	Décembre	1 554,80	74,7
2000	Janvier	1 680,70	80,1
	Février	1 670,67	80,3
	Mars	1 577,41	76,2
	Avril	1 457,61	70,6
	Mai	1 467,19	70,9
	Juin	1 506,73	72,7
	Juillet	1 563,88	76,3
	Août	1 528,02	74,4
	Septembre	1 601,60	77,2
	Octobre	1 500,66	72,3
	Novembre	1 474,23	70,1
	Décembre	1 565,87	74,3

Sources : Ressources naturelles Canada; *Metals Week*.
$US/t : dollar américain la tonne; ¢US/lb : cent américain la livre;
LME : Bourse des métaux de Londres.
[1] La plus haute teneur vendue. [2] Les lingots d'aluminium de première fusion ont une pureté minimale de 99,7 %; avant octobre 1988, les lingots avaient une pureté minimale de 99,5 %.

TABLEAU 5. PRIX MOYENS DES ALLIAGES D'ALUMINIUM RECYCLÉ

Année	Mois	Prix au comptant des alliages[1] à la LME
		($US/t)
MOYENNES ANNUELLES		
1993		1 005,2
1994		1 452,9
1995		1 656,0
1996		1 302,8
1997		1 461,0
1998		1 203,8
1999		1 191,2
2000		1 216,9
MOYENNES MENSUELLES		
1999	Janvier	1 024,3
	Février	1 022,7
	Mars	1 058,5
	Avril	1 161,4
	Mai	1 232,3
	Juin	1 200,8
	Juillet	1 239,0
	Août	1 240,2
	Septembre	1 287,8
	Octobre	1 266,3
	Novembre	1 257,7
	Décembre	1 303,4
2000	Janvier	1 387,4
	Février	1 345,8
	Mars	1 273,9
	Avril	1 171,4
	Mai	1 181,3
	Juin	1 190,7
	Juillet	1 223,5
	Août	1 176,7
	Septembre	1 212,4
	Octobre	1 143,6
	Novembre	1 128,5
	Décembre	1 167,5

Source : *Metals Week*.
$US/t : dollar américain la tonne; LME : Bourse des métaux de Londres.
1 Les lingots d'alliages d'aluminium répondent aux normes de la LME.

TABLEAU 6. PRODUCTION MONDIALE DES MINES DE BAUXITE, DE 1996 À 2000

Pays	Classement à l'échelle mondiale en 2000	1996	1997	1998	1999	2000•
				(milliers de tonnes)		
Australie	1	43 063,0	44 465,0	44 553,0	48 493,0	51 200,0
Guinée	2	18 282,0r	19 250,0	17 000,0	17 200,0	17 500,0
Brésil	3	11 060,1	11 162,8r	11 961,1r	13 838,8	13 850,0
Jamaïque	4	11 828,6	11 987,3	12 646,4	11 688,5	11 300,0
Chine	5	8 878,8	9 000,0	9 000,0	9 500,0	9 500,0
Inde	6	5757,5	5 800,3	5 980,1	6 712,2	7 800,0
Venezuela	7	4 806,9	5 083,9	4 825,6	4 471,6	4 950,0
Russie	8	3 928,0	3 991,0	3 488,4	3 500,0	3 900,0
Kazakhstan	9	3 345,9r	3 416,0	3 436,8	3 606,5	3 700,0
Suriname	10	3 695,3	3 877,2	3 889,6	3 714,6	3 300,0
Guyana	11	2 475,5	2 470,9	2 267,4	2 359,3	2 600,0
Grèce	12	2 451,7r	1 876,6r	1 823,0	1 882,5	1 950,0
Indonésie	13	842,0	808,7	1 055,6	1 116,3	1 120,0
Hongrie	14	1 055,8	742,6	908,9r	935,2	1 050,0
Serbie-Monténégro	15	323,0	470,0	226,0r	500,0	500,0
Ghana	16	473,2	519,2	442,5	353,3	380,0
Turquie	17	544,5	369,5	458,0	207,7	210,0
Malaisie	18	218,7	279,1r	160,3	222,7	150,0
Iran•	19	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
États-Unis	20	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
France	21	165,0	164,0	80,0	70,0	70,0
Pakistan	22	4,1	4,9	5,0	35,7	35,0
Vietnam	23	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Mozambique	24	11,5	8,2	6,1	7,9	8,0
Roumanie	25	175,2	127,5	161,9r	–	–
Total mondial		123 616,3r	126 104,7r	124 605,7r	130 645,6	135 273,0
Variations en pourcentage par rapport à l'année précédente		4,5	2,0	–1,2	4,8	3,5

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux.
– : néant; • : estimation; r : révisé.

TABLEAU 7. PRODUCTION MONDIALE D'ALUMINE (HYDRATE), DE 1995 À 2000

Pays	Classement à l'échelle mondiale en 2000	1995	1996	1997	1998	1999	2000•
				(milliers de tonnes)			
Australie	1	13 147,0	13 349,0	13 385,0	13 853,0	14 378,0	15 200,0
États-Unis[3]	2	4 533,0	4 700,0	5 093,0	5 592,0	4 928,0	5 100,0
Chine	3	2 222,7	2 490,0r	2 922,8	3 327,4	3 823,0	4 290,0
Brésil	4	2 142,9	2 759,0	3 068,0	3 222,1r	3 515,1	4 200,0
Jamaïque	5	3 030,2	3 199,5	3 394,2	3 440,2	3 569,6	3 640,0
Russie	6	2 254,3	2 148,0	2 379,8	2 465,4	2 657,1	2 850,0
Inde	7	1 672,0	1 706,0	1 940,0r	1 855,0r	1 930,0	1 950,0
Suriname	8	1 588,8	1 642,9	1 725,9	1771,9r	1 853,1	1 850,0
Venezuela	9	1 742,0	1 775,0	1 730,4	1 553,4	1 476,6	1 500,0
Irlande[1]	10	1 185,6	1 233,5	1 272,8	1 323,0	1 350,0	1 350,0
Ukraine	11	1 198,0	1 159,5r	1 074,5	1 290,7	1 230,2	1 300,0
Canada[2]	12	1 064,0	1 060,0	1 165,0	1 229,0	1 233,0	1 240,0
Kazakhstan	13	1 022,0	1 083,4	1 094,2	1 084,5r	1 157,7	1 210,0
Espagne	14	1 094,8	1 094,8	1 110,3	1 110,0r	1 112,0	1 110,0
Italie	15	857,0	881,0	914,0	935,0r	973,0	975,0
Allemagne	16	994,0	792,0	850,0	778,3	800,0	800,0
Japon	17	743,2	718,9	728,0	737,6	736,6	740,0
Grèce	18	629,7	619,8	615,7	649,4	633,0	640,0
Guinée	19	630,4	622,0	527,0	600,0r	569,0	600,0
France	20	525,0	542,0	589,0	520,0	556,0	560,0
Roumanie[1]	21	322,8	258,5	279,5	250,3r	277,4	280,0
Hongrie	22	353,5	358,7	350,0r	160,0r	200,0	200,0
Turquie	23	172,0	159,3	164,3	156,8	159,1	160,0
Serbie-Monténégro	24	35,3	105,0	159,5r	152,6r	156,0	160,0
Royaume-Uni	25	108,0	99,0	100,0	96,0	115,0	115,0
Azerbaïdjan	–	26,1	–	–	–	–	–
Slovaquie	–	65,0	56,0	46,8	–	–	–
Corée du Sud	–	–	100,0	70,0	–	–	–
Total mondial		43 359,3	44 712,8r	46 769,7r	48 253,6r	49 388,5	52 020,0
Variations en pourcentage par rapport à l'année précédente		3,8	3,1	4,6	3,2	2,4	5,3

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux; Bureau mondial des statistiques sur les métaux; International Primary Aluminium Institute; rapports des médias.
– : néant; • : estimation; r : révisé.
[1] Alumine calcinée. [2] Équivalent d'alumine. [3] Équivalent d'alumine calcinée.

TABLEAU 8. PRODUCTION MONDIALE D'ALUMINIUM, DE 1995 À 2001

Pays	Classement à l'échelle mondiale en 2000	1995	1996	1997	1998	1999	2000e	2001pr
					(milliers de tonnes)			
États-Unis	1	3 375,1	3 577,2	3 603,4	3 712,7	3 778,6	3 668,0	3 000,0
Russie	2	2 789,8r	2 871,6r	2 906,0	3 004,7	3 146,4	3 250,0	3 400,0
Chine	3	1 676,1	1 770,9	2 035,0	2 335,7r	2 598,5	2 830,0	3 150,0
Canada	4	2 172,0	2 283,2	2 327,2	2 374,1	2 389,8	2 373,0	2 600,0
Australie	5	1 292,6	1 370,3	1 490,1	1 626,2	1 719,3	1 770,0	1 800,0
Brésil	6	1 188,1	1 197,4	1 189,1	1 208,0	1 249,6	1 280,0	1 285,0
Norvège	7	846,7	862,3	918,6	994,2	1 009,0	1 020,0	1 040,0
Afrique du Sud	8	233,3	617,0	682,9	692,5	686,9	700,0	725,0
Inde	9	536,5	530,6	544,9	542,8r	600,2	650,0	650,0
Allemagne	10	575,2	576,5	571,9	612,4	633,8	640,0	640,0
Venezuela	11	627,9	634,9	640,8	586,5	571,0	575,0	575,0
Bahreïn	12	453,9	464,5	489,9	501,3	502,6	510,0	510,0
Dubaï	13	247,4	258,5	377,7	386,6	441,0	510,0	540,0
France	14	364,5	380,1	399,4	423,6	455,1	435,0	455,0
Espagne	15	361,9	361,8	359,9	360,4	363,9	365,0	365,0
Nouvelle-Zélande	16	273,3	284,5	310,3	317,4	326,7	330,0	330,0
Royaume-Uni	17	237,9	240,0	247,7	258,4	269,7	300,0	320,0
Pays-Bas	18	215,6	227,0	231,8	263,7	287,4	290,0	300,0
Tadjikistan	19	237,0	198,3	188,9	195,6	229,1	270,0	280,0
Argentine	20	185,5	183,9	187,2r	186,7	206,4	265,0	265,0
Islande	21	100,2	103,4	122,9	173,4	221,5	225,0	250,0
Égypte	22	180,3	179,2	178,2	187,2	186,7	190,0	190,0
Italie	23	177,8	184,4	187,7	187,0	186,5	190,0	190,0
Roumanie	24	140,5	140,9	161,9	174,0	174,4	175,0	180,0
Ghana	25	135,4	137,0	151,6	56,1	114,0	160,0	160,0
Grèce	26	130,9	130,9	132,6	146,1	159,9	160,0	165,0
Iran	27	117,0	80,1	92,3	119,0r	130,0	135,0	135,0
Indonésie	28	228,1	223,1	219,4r	133,4	111,7	130,0	130,0
Ukraine	29	95,1	89,9	100,5	106,7	112,4	115,0	115,0
Slovaquie	30	59,0	111,5	110,2	108,0	109,2	110,0	110,0
Bosnie	31	–	–	8,0	30,0	70,0	100,0	120,0
Suède	32	94,5	98,3	98,4	95,7	98,5	100,0	100,0
Cameroun	33	79,3	82,3	90,9	81,6	91,9	95,0	95,0
Slovénie	34	70,2	65,8	74,4	70,8	77,2	90,0	117,0
Serbie-Monténégro	35	17,0r	37,4r	65,7r	60,1r	72,5	80,0	85,0
Mexique	36	10,4	61,5	66,4	61,8	62,7	63,0	63,0
Turquie	37	61,5	62,1	62,0	61,8	61,7	62,0	62,0
Mozambique	38	–	–	–	–	–	60,0	220,0
Pologne	39	50,8	51,5	51,5	51,5	46,7	45,0	45,0
Suisse	40	20,7	26,6	27,3	32,1	34,4	35,0	40,0
Hongrie	41	34,9	33,5	32,5	33,7	33,6	34,0	34,0
Japon	42	18,0	17,0	16,7	16,3	10,9	10,0	10,0
Nigéria	43	–	–	2,5	25,5	15,9	10,0	–
Suriname	44	28,1	26,0	23,1	27,1	6,6	–	–
Azerbaïdjan	–	11,0	–	–	–	–	–	–
Total mondial		19 751,0r	20 832,9r	21 779,4r	22 622,4r	23 654,1	24 405,0	24 846,0
Variations en pourcentage par rapport à l'année précédente		3,3	5,5	4,5	3,9	4,6	3,2	1,8

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux; Bureau mondial des statistiques sur les métaux; International Primary Aluminium Institute.
– : néant; e : estimation; pr : prévisions; r : révisé.

TABLEAU 9. QUANTITÉ D'ALUMINIUM DE PREMIÈRE FUSION UTILISÉE PAR PAYS, DE 1995 À 1999

Pays	Classement à l'échelle mondiale en 1999	1995	1996	1997	1998	1999
				(milliers de tonnes)		
États-Unis	1	5 300,0	5 500,0	5 800,0	6 100,0	6 500,0
Chine	2	1 942,0r	2 142,5r	2 290,0r	2 421,0r	2 972,9
Japon	3	2 336,4	2 392,6	2 434,3	2 079,9	2 099,7
Allemagne	4	1 510,0	1 355,0	1 558,0r	1 519,0r	1 520,0
Canada	5	611,9	619,9	628,2	734,1r	860,2
Corée du Sud	6	675,3	674,3	666,3	505,7	813,9
France	7	743,8	671,7	724,2r	733,8r	785,9
Italie	8	631,0	614,0	671,0	674,0r	722,0
Royaume-Uni	9	576,0r	571,0r	583,0r	579,0r	581,0
Inde	10	581,0	584,8	544,5	566,0r	570,0
Russie	11	692,2r	444,7r	469,7r	489,2	556,1
Espagne	12	350,0	360,0	430,0	435,5r	494,0
Taïwan	13	362,5	310,3	374,3	300,7	464,1
Brésil	14	499,8	497,0	478,6	521,4	463,1
Australie	15	343,0	321,8	352,0	367,1r	358,6
Belgique-Luxembourg	16	340,0	331,0	345,0	370,0r	350,0
Norvège	17	157,0	169,0	197,0	155,0r	220,2
Grèce	18	162,8	156,4	203,8	212,7r	212,5
Turquie	19	144,0	136,0	164,8	180,7	169,4
Hongrie	20	120,6	158,6	183,4	164,8r	165,0
Autriche	21	150,0	155,0	162,0	163,0r	165,0
Pays-Bas	22	150,0	155,0r	162,0r	163,0r	165,0
Suisse	23	147,0r	140,2	144,0r	164,9	157,0
Thaïlande	24	235,5	220,2	232,8	129,0	155,3
Bahreïn	25	135,0	137,0	137,0	140,0	142,0
Indonésie	26	147,7	161,3	203,0r	75,4	138,7
Suède	27	116,0	129,0	142,0	177,0	132,2
Afrique du Sud	28	119,7	101,0r	124,4r	142,8	125,0
Venezuela	29	183,0	206,9	193,4	179,7	121,8
Roumanie	30	46,4r	35,7r	62,7r	787,7r	113,5
Iran	31	119,0r	106,0r	104,9r	111,1r	110,0
Malaisie	32	114,0	115,0	148,0	90,0	99,8
Pologne	33	79,2	73,2	83,3	86,1r	95,4
Argentine	34	84,0	86,4	95,3	104,7r	92,3
Mexique	35	40,0	92,7	83,2	91,9	87,5
Égypte	36	77,4	79,2	97,9	91,6	82,7
Portugal	37	66,7	58,1	75,4	68,3	82,0
Slovénie	38	56,9	46,5	52,8r	74,6r	75,3
République tchèque	39	58,9	53,0	62,8	78,9r	65,7
Ukraine	40	50,1	51,0	60,0	60,3	60,0
Israël	41	39,8	37,2	39,5	45,9	43,9
Nouvelle-Zélande	42	38,6	38,9	37,0	34,2	42,8
Danemark	43	27,6	27,0	36,0	38,9	39,4
Finlande	44	31,0	30,4	33,1	33,0	37,1
Autres pays d'Asie	45	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
Philippines	46	31,4	26,3	34,2	24,0	33,6
Singapour	47	39,2	40,0	15,0	33,5	33,5
Colombie	48	33,3	35,3r	42,8r	36,3r	27,4
Slovaquie	49	25,0	25,0	25,2	22,2	25,2
Arabie saoudite	50	30,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Vietnam	51	13,9	15,0	15,0	12,6	25,0
Croatie	52	24,4	20,7	22,0	24,0	24,0
Corée du Nord[e]	53	20,0	20,0	20,0	20,0	22,0
Cameroun	54	21,0	18,0	24,7	24,9	22,0
Dubaï	55	24,6	19,4	32,1	26,0	20,0
Liban	56	7,0	10,0	17,0	17,0	17,0
Ghana	57	16,1	16,1	16,0	16,0	16,0
Chili	58	15,0	13,9	15,5	25,3	15,0
Serbie-Monténégro	59	9,0	17,3	23,7r	19,2r	13,1
Autres pays d'Afrique	60	4,7	9,9	12,0	10,0	12,0
Bangladesh	61	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Autres pays d'Amérique	62	10,0	12,0	10,0	10,0	10,0
Pakistan	63	13,0	15,0	15,0	15,0	9,4

TABLEAU 9. *(fin)*

Pays	Classement à l'échelle mondiale en 2000	1995	1996	1997	1998	1999e
				(milliers de tonnes)		
Bélarus	64	–	–	7,4	9,1	9,0
Irlande	65	3,3	3,8	5,8	6,6r	8,2
Bulgarie	66	6,0	6,7	7,8	8,0	8,0
Nigéria	67	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Algérie	68	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Tunisie	69	3,3	3,5	1,0	3,8	4,0
Maroc	70	2,0	1,6	2,0	3,4	3,1
Macédoine	71	2,0	2,8	2,0	3,0	3,0
Islande	72	1,0	1,0	1,7	3,0	3,0
Autres pays d'Europe	73	–	–	2,0	1,5	2,0
Kazakhstan	74	–	–	1,6	1,7	2,0
Cuba	75	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Albanie[e]	76	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Iraq[e]	77	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Pérou	78	4,5	3,6	2,5	2,5	0,9
Hong Kong[1]		40,0	40,0	s.o.[1]	s.o.[1]	s.o.[1]
Total mondial		20 870,5r	20 807,9r	22 129,6r	22 005,2r	23 761,4
Variations en pourcentage par rapport à l'année précédente		3,8	–0,3	6,4	–0,6	8,0

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux; Bureau mondial des statistiques sur les métaux; International Primary Aluminium Institute.
– : néant; e : estimation; r : révisé; s.o. : sans objet.
1 À compter de 1997, les données pour la Chine comprennent celles pour Hong Kong.

Chaux

Oliver Vagt

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-2667
Courriel : ovagt@rncan.gc.ca

Le mot « chaux » est un terme général désignant le calcaire grillé ou calciné (chaux anhydre ou chaux vive) et ses produits secondaires, notamment la chaux hydratée (ou hydroxyde de calcium), aussi appelée chaux éteinte. Dans le procédé de calcination, la chaux vive (CaO ou CaO.MgO) commence à se former lorsque la température de dissociation du calcaire est atteinte. Les températures sont maintenues à ce niveau le temps nécessaire à la décomposition complète du calcaire et à la libération du dioxyde de carbone. La chaux vive à forte teneur en calcium renfermant principalement du CaO et moins de 5 % de MgO est la forme de chaux la plus fréquemment produite. Toutefois, on produit également de la chaux vive dolomitique ainsi que ses produits hydratés qui contiennent de 35 à 40 % de MgO.

INDUSTRIE CANADIENNE

Selon les données provisoires, les expéditions canadiennes de toutes les formes de chaux s'élevaient à 2,55 Mt en 2000 et leur valeur s'établissait à 240 millions de dollars. Ces chiffres sont pratiquement identiques à ceux de 1999 (tableaux 1 et 2). La chaux vive représentait environ 90 % du volume total et de la valeur totale des expéditions. La production captive des usines de pâtes et papiers qui brûlent des boues en vue de récupérer la chaux réutilisée dans le procédé de caustification n'est pas incluse dans les statistiques de la production. De même, à partir de 1996, Produits Chimiques Général du Canada Ltée ne figure pas dans les données de production parce que cette société fabrique principalement des dérivés de produits chimiques.

L'industrie canadienne de la chaux compte 17 usines en exploitation, depuis le Nouveau-Brunswick jusqu'à la Colombie-Britannique (figure 1 et tableau 3). En 1999 (dernière année pour laquelle on dispose de données de Statistique Canada), l'industrie a procuré quelque 765 emplois comparativement à 830 en 1998. Il n'y a pas eu de changement appréciable dans la capacité de calcination pour la production de chaux vive. Le taux réel d'utilisation des capacités de production a été d'environ 80 %.

Le groupe de sociétés Graymont qui possède huit usines partout au Canada et plusieurs aux États-Unis produit maintenant, selon les estimations, quelque 30 % de la totalité de la chaux produite en Amérique du Nord. Les changements de raisons sociales reliées aux exploitations de ce groupe ont été mis en vigueur au milieu de 2000. Le Carmeuse North America Group, qui détient la totalité ou une partie des intérêts dans quatre usines en Ontario, est le premier producteur de chaux en Amérique du Nord. La Chemical Lime Company of Canada Inc., qui a une exploitation en Colombie-Britannique, est le deuxième producteur de chaux en Amérique du Nord.

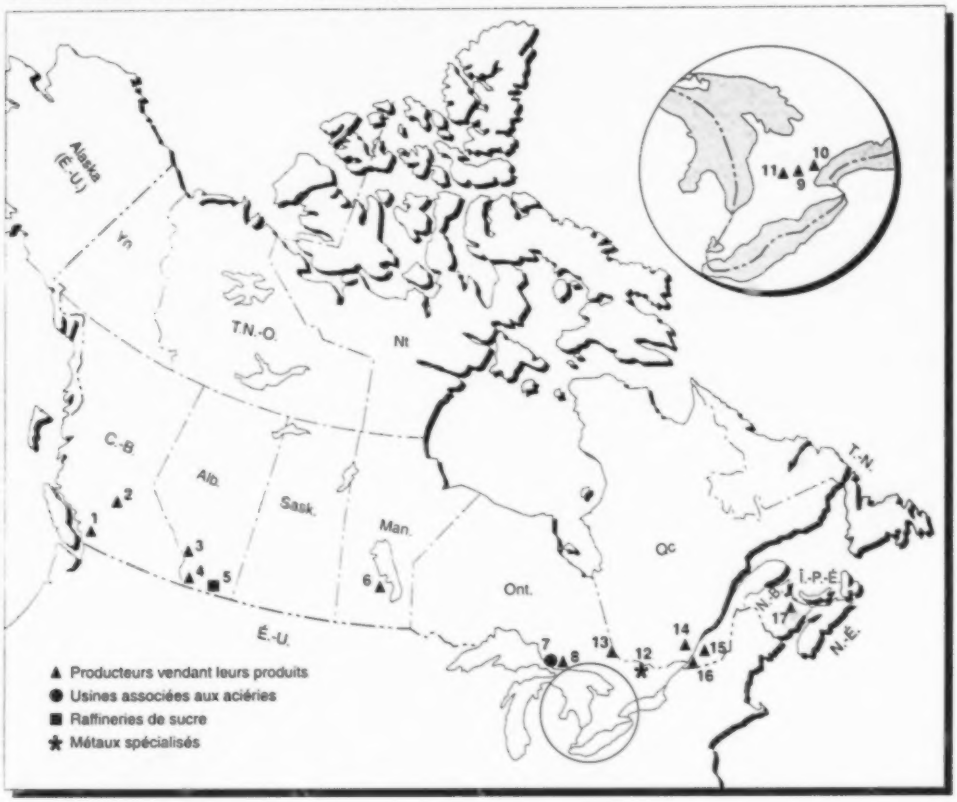
UTILISATION

Les catégories ou formes de chaux disponibles dans le commerce sont essentiellement les mêmes que celles indiquées dans le chapitre sur la chaux figurant dans l'*Annuaire des minéraux du Canada* de 1998.

La consommation de chaux au Canada, ou essentiellement la quantité totale utilisée dans la fabrication de nombreux produits, est principalement reliée au marché de libre concurrence, qui est approvisionné par les principaux producteurs de chaux.

L'utilisation de la chaux vive, fondée sur les ventes enregistrées sur le marché de libre concurrence, a atteint 1 415 738 t en 2000. Les principales utilisations finales ont été : l'élaboration de l'acier (45 %), la lutte contre la pollution (13 %), les pâtes et papiers (15 %), les produits chimiques (11 %) et d'autres applications industrielles, notamment la concentration des métaux (16 %). Les expéditions de chaux hydratée sur le marché de libre concurrence se sont établies à 155 555 t en 2000. Les principaux débouchés de cette catégorie de chaux ont été : la lutte contre la pollution (58 %), d'autres utilisations industrielles (24 %), l'agriculture (3 %), ainsi que divers

Figure 1
Producteurs de chaux au Canada, en 2000



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

PRODUCTEURS VENDANT LEURS PRODUITS

1. Chemical Lime Company of Canada Inc., Fort Langley
2. Graymont Western Canada Inc., Pavilion Lake
3. Graymont Western Canada Inc., Exshaw
4. Graymont Western Canada Inc., usine Summit, Hazell
6. Graymont Western Canada Inc., Faulkner
8. Northern Lime Limited, Spragge
9. Global Stone Ingersoll Ltd.[1], Ingersoll
10. Lafarge Lime (Canada) Inc., Division Dundas
11. Beachville Lime Limited, Ingersoll
13. Miller Minerals, Haileybury
14. Graymont (QC) Inc., Joliette
15. Graymont (QC) Inc., Marbleton
16. Graymont (QC) Inc., Bedford
17. Graymont (NB) Inc., Havelock

USINES ASSOCIÉES AUX ACIÉRIES

7. Algoma Steel Inc., Sault Ste. Marie

RAFFINERIES DE SUCRE

5. Rogers Sugar Ltd., Taber

MÉTAUX SPÉCIALISÉS

13. Timminco Limitée, Haley Station

[1] Cessation d'activités de cette société en mars 2000.

autres domaines principalement liés à la stabilisation des routes et des sols et d'autres travaux de construction et de maçonnerie (14 %).

ÉNERGIE ET TECHNOLOGIE

Les coûts de l'énergie liés à la production de chaux vive correspondent à environ 40 % des coûts totaux de production, soit l'un des pourcentages les plus élevés dans le secteur de la minéralurgie. La calcination est effectuée principalement dans des fours verticaux à cuve ou dans des fours rotatifs; ces derniers représentent la technologie la plus répandue en Amérique du Nord. Les dispositifs de préchauffage et les systèmes informatisés de régulation des procédés sont maintenant d'usage courant.

Environ 50 % des fours en service au Canada sont alimentés au gaz naturel, le coke de pétrole, le charbon et les combustibles de chauffage étant utilisés comme source d'énergie pour le procédé de calcination. L'efficacité des fours dépend de leur conception; les fours verticaux consomment en général de 4 à 5 gigajoules par tonne (GJ/t) de chaux vive alors que les longs fours rotatifs non équipés de préchauffeurs en consomment jusqu'à 13 GJ/t. Les autres types de fours de conception relativement récente comprennent le four à sole rotative, le four à grille roulante, le four à grillage fluidisant (fluo-solid) et le four vibratoire incliné. Tous les appareils doivent être équipés de dépoussiéreur afin de respecter la réglementation en vigueur sur la lutte contre la pollution.

PRIX

Les prix publiés de la chaux n'en représentent qu'une gamme étendue. Les prix réels varient en fonction des stratégies de commercialisation et selon l'offre et la demande. Les prix moyens de la chaux vive et de la chaux hydratée, toutes deux à haute teneur en calcium, en vrac franco à bord à l'usine en Ontario, ont été respectivement de 70,80 $/t et de 80,40 $/t à la fin de 2000.

SITUATION MONDIALE

Selon les estimations, la production mondiale de chaux s'est élevée à 117 Mt en 2000 par rapport à 116 Mt en 1999 (tableau 5). Les États-Unis et la Chine, qui en produisent respectivement 20 Mt et 22 Mt, ont été suivis du Japon (7,7 Mt) et de l'Allemagne (7,6 Mt).

Le Canada se classe parmi les dix plus importants pays producteurs de chaux (2,6 Mt), en raison des besoins relativement élevés dans le secteur des produits chimiques et dans le secteur industriel. Les réserves de calcaire sont relativement considérables et, en raison de la proximité des usines de chaux des marchés américains, la balance commerciale des produits à base de chaux est excédentaire, comme l'indique le tableau 2.

Selon les données provisoires, les États-Unis ont produit 20,1 Mt de chaux en 2000 comparativement à 19,6 Mt en 1999. L'utilisation apparente s'est chiffrée à 20,3 Mt en 2000 par rapport à 19,7 Mt en 1999. Dans ce pays, les utilisations destinées à la lutte contre la pollution, notamment la désulfuration des gaz de combustion, ainsi que le traitement de l'eau et des eaux usées ont enregistré une croissance rapide et se classent au troisième rang après les utilisations en métallurgie et les applications chimiques et industrielles.

PERSPECTIVES

La production de chaux au Canada devrait diminuer de 10 % en 2001 par rapport à celle de l'année précédente, surtout en raison de la baisse de la demande des producteurs d'acier et de pâtes et papiers.

À moyen et à long terme, la demande de chaux utilisée comme fondant dans l'élaboration de l'acier devrait diminuer à cause de plusieurs facteurs, notamment une meilleure efficacité de la production d'acier et des rendements énergétiques, l'utilisation accrue de débris dans les convertisseurs basiques, la teneur plus élevée des minerais, l'utilisation croissante des boulettes fondantes de minerai de fer et l'expansion du secteur des mini-usines où l'acier est élaboré dans des fours électriques, à partir de la ferraille.

La chaux est maintenant vendue à plusieurs industries plutôt comme un produit chimique de spécialité que comme matière première, certaines utilisations exigeant des qualités techniques plus rigoureuses conformes aux normes ISO. Ces normes sont susceptibles de s'appliquer, en particulier, dans les domaines suivants : (1) la chaux et la chaux dolomitique pour l'élaboration de l'acier, (2) le traitement de la chaux pour la production de carbonate de calcium par précipitation (CCP) destiné à une gamme d'utilisations industrielles, (3) la chaux appliquée à la technologie de désulfuration des gaz de combustion pour la fabrication de gypse synthétique de qualité commerciale et (4) la chaux de première qualité pour le traitement de l'eau. La quantité de chaux utilisée dans le secteur de la protection de l'environnement devrait s'accroître à court terme, étant donné l'importance que prend le traitement des eaux usées dans les secteurs industriels et miniers.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 1er février 2001. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.nrcan.gc.ca/smm/cmy/index_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
2522.10	Chaux vive	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2522.20	Chaux éteinte	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2522.30	Chaux hydraulique	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 2001, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2001.
NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

PRIX

Prix de la chaux au Canada tirés du *Camford Chemical Report*	Décembre 1999	Décembre 2000
	(dollars la tonne)	
Chaux, par wagon et par camion, f. à b. à l'usine en Ontario		
Chaux vive à haute teneur en calcium, en vrac	70,80	70,80
Chaux hydratée à haute teneur en calcium, en vrac	80,40	80,40

f. à b. : franco à bord.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE LA CHAUX, EN 1999 ET 2000

N° tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
PRODUCTION[1]					
	Par type				
	Chaux vive	2 299 705	209 843	2 292 900	212 289
	Chaux hydratée	265 746	29 050	253 648	27 927
	Total	2 565 451	238 893	2 546 548	240 216
	Par province et territoire				
	Terre-Neuve	–	–	–	–
	Île du Prince Édouard	–	–	–	–
	Nouvelle-Écosse	–	–	–	–
	Nouveau-Brunswick	x	x	x	x
	Québec	x	x	x	x
	Ontario	1 380 321	121 950	1 313 140	117 105
	Manitoba	x	x	x	x
	Saskatchewan	–	–	–	–
	Alberta	x	x	x	x
	Colombie-Britannique	x	x	x	x
	Territoire du Yukon	–	–	–	–
	Territoires du Nord-Ouest	–	–	–	–
	Total	2 565 451	238 893	2 546 548	240 216
IMPORTATIONS[2]					
2518.20	Dolomie calcinée ou frittée				
	États-Unis	3 078	615	3 810	761
	Canada	756	86	320	35
	Total	3 834	701	4 130	796
2522.10	Chaux vive				
	États-Unis	37 815	4 564	45 501	4 802
	Suisse	129	22	218	23
	Inde	13	3	7	1
	Canada	22	4	1	. . .
	Pakistan	1	. . .	–	–
	Total	37 980	4 593	45 727	4 826
2522.20	Chaux éteinte				
	États-Unis	5 855	1 222	7 054	1 538
	France	–	–	51	15
	Total	5 855	1 222	7 105	1 553
2522.30	Chaux hydraulique				
	États-Unis	10 599	1 886	9 686	1 718
	Royaume-Uni	6	2	13	4
	Belgique	16	5	–	–
	Israël	66	13	–	–
	Pakistan	13	4	–	–
	Total	10 700	1 910	9 699	1 722
EXPORTATIONS					
2518.20	Dolomie calcinée ou frittée				
	États-Unis	29 466	6 696	15 749	4 112
	Inde	110	30	–	–
	Total	29 576	6 726	15 749	4 112
2522.10	Chaux vive				
	États-Unis	79 089	10 857	68 236	9 625
	Total	79 089	10 857	68 236	9 625
2522.20	Chaux éteinte				
	États-Unis	16 943	2 353	12 382	1 801
	Total	16 943	2 353	12 387	1 802
2522.30	Chaux hydraulique				
	États-Unis	26	4	1	5
	Chine	–	–	7	3
	Total	26	4	8	8

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; . . . : quantité minime; dpr : données provisoires; x : confidentiel.
1 Expéditions des producteurs et quantités utilisées par les producteurs. 2 Les réimportations sont incluses dans cette rubrique.
Remarques : Les chiffres ont été arrondis. La catégorie 2522.30 du Système harmonisé, telle qu'elle a été interprétée, s'applique surtout à la chaux hydratée.

TABLEAU 2. CANADA : PRODUCTION, COMMERCE ET UTILISATION APPARENTE DE LA CHAUX, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 2000

Année	Production[1]			Importations	Exportations	Utilisation apparente[2]
	Chaux vive	Chaux hydratée	Total			
	(tonnes)					
1975	1 533 944	199 195	1 733 139	30 099	234 034	1 529 204
1980	2 364 000	190 000	2 554 000	40 901	403 166	2 191 735
1985	2 054 294	157 286	2 211 580	23 056	194 097	2 040 539
1986	2 069 043	173 534	2 242 577	46 917	189 512	2 099 982
1987	2 140 793	189 278	2 330 071	44 290	163 767	2 210 594
1988[e]	2 306 831	211 151	2 517 982	32 543	122 900	2 427 625
1989	2 349 312	202 622	2 551 934	39 095	83 608	2 507 421
1990	2 137 996	202 741	2 340 737	43 715	138 409	2 246 043
1991	2 184 836	190 424	2 375 260	45 012	134 405	2 285 867
1992	2 193 752	190 592	2 384 344	55 706	173 248	2 266 802
1993	2 186 749	192 247	2 378 996	52 690	190 068	2 241 618
1994	2 250 205	198 818	2 449 023	66 886	193 902	2 322 007
1995	2 244 800	216 916	2 461 716	52 884	266 475	2 248 125
1996	2 134 437	267 595	2 402 032	36 639	216 849	2 221 822
1997	2 219 385	257 186	2 476 571	47 382	224 232	2 299 721
1998	2 204 957	256 086	2 461 043	33 988	171 446	2 323 585
1999	2 299 705	265 746	2 565 451	54 535	96 058	2 523 928
2000[dpr]	2 287 143	254 142	2 541 285	62 531	80 626	2 523 190

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
dpr : données provisoires.
e Depuis 1988, les exportations et les importations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre à la méthode précédente de transmission des données. Les importations et les exportations sont classées sous les catégories 2522.10, 2522.20 et 2522.30 du Système harmonisé.
1 Expéditions des producteurs et quantités utilisées par les producteurs. 2 Production plus les importations, moins les exportations.

TABLEAU 3. INDUSTRIE CANADIENNE DE LA CHAUX, EN 2000

Société	Emplacement de l'usine	Capacité de calcination	Marché	Type de chaux vive et autres produits
		(milliers de tonnes par an)		
NOUVEAU-BRUNSWICK				
Graymont (NB) Inc.	Havelock	175	libre	haute teneur en calcium[1]
QUÉBEC				
Graymont (QC) Inc.	Marbleton	330	libre	haute teneur en calcium[1]
Graymont (QC) Inc.	Joliette	200	libre et captif	haute teneur en calcium[1]
Graymont (QC) Inc.	Bedford	200	libre	haute teneur en calcium
ONTARIO				
Algoma Steel Inc.	Sault Ste. Marie	200	captif	haute teneur en calcium et chaux vive dolomitique
Beachville Lime Limited	Ingersoll	600	libre	haute teneur en calcium[1] et chaux vive dolomitique
Miller Minerals, une division de Miller Paving Limited	Haileybury	40	libre	haute teneur en calcium
Northern Lime Limited	Spragge	200	libre	haute teneur en calcium et chaux vive dolomitique
Lafarge Lime (Canada) Inc., Division Dundas	Dundas	345	libre	haute teneur en calcium et chaux vive dolomitique
Global Stone Ingersoll Ltd.[2]	Ingersoll	215	libre et captif	haute teneur en calcium
Timminco Limitée	Haley Station	53	captif	chaux vive dolomitique
MANITOBA				
Graymont Western Canada Inc.	Faulkner	117	libre	haute teneur en calcium
ALBERTA				
Rogers Sugar Ltd.	Taber	66	captif	haute teneur en calcium
Graymont Western Canada Inc.	Exshaw	130	libre	haute teneur en calcium[1]
Graymont Western Canada Inc., usine Summit	Hazell	50	libre	haute teneur en calcium et chaux vive dolomitique[1]
COLOMBIE-BRITANNIQUE				
Graymont Western Canada Inc.	Pavilion Lake	235	libre	haute teneur en calcium
Chemical Lime Company of Canada Inc.	Fort Langley	135	libre	haute teneur en calcium[1]

Source : Ressources naturelles Canada.
1 Production de chaux hydratée. 2 Cessation d'activités de cette société en mars 2000.
Remarque : Sucre Lantic Limitée exploite des raffineries de sucre au Québec et au Nouveau-Brunswick.

TABLEAU 4. UTILISATION[1] CANADIENNE DE CHAUX VIVE ET DE CHAUX HYDRATÉE PRODUITES AU CANADA, DE 1997 À 2000

Utilisations ultimes	1997	1998	1999	2000
		(tonnes)		
PRODUITS CHIMIQUES ET INDUSTRIELS				
Élaboration de l'acier	807 000	707 482	780 877	632 284
Épuration de l'eau et des eaux usées	278 986	310 510	296 053	224 074
Purification de l'eau	52 026	48 366	51 323	37 445
Épuration du gaz	9 376	15 060	16 309	7 629
Concentration des métaux	151 258	158 482	138 431	153 469
Usines de pâtes et papiers	225 363	200 824	213 627	218 878
Produits chimiques	126 375	193 693	194 362	161 408
Autres utilisations industrielles	73 879	96 416	101 102	109 645
CONSTRUCTION				
Stabilisation des routes et du sol	12 458	14 323	15 810	9 586
Maçonnerie et chaux de finition	7 252	1 684	1 591	917
Autres utilisations	13 851	17 807	22 126	11 259
AGRICULTURE	4 509	1 051	2 512	4 699
Total	1 762 334	1 765 697	1 834 124	1 571 293

Sources : Ressources naturelles Canada; relevés des sociétés productrices, de 1997 à 2000.
1 Comprend les marchés de libre concurrence seulement; ne comprend pas les sociétés qui sont entièrement des producteurs et utilisateurs sur le marché captif.

TABLEAU 5. PRODUCTION MONDIALE DE CHAUX VIVE ET DE CHAUX HYDRATÉE, Y COMPRIS LA DOLOMIE CALCINÉE VENDUE ET UTILISÉE, DE 1996 À 2000

	1996	1997	1998	1999	2000dpr
			(milliers de tonnes)		
Canada	2 400	2 500	2 460	2 570	2 550
Brésil	5 700	5 700	5 700	5 700	5 700
Chine	20 000	20 500	21 000	21 500	22 000
France	3 000	2 800	2 800	2 400	2 400
Allemagne	8 000	8 000	7 600	7 600	7 600
Italie[1]	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500
Japon[2]	7 676	7 850	8 100	7 750	7 700
Mexique	6 600	6 600	6 600	6 600	6 600
Pologne	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Royaume-Uni	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
États-Unis	19 100	19 700	20 100	19 600	20 100
Autres pays	40 200	37 850	33 050	33 650	33 900
Total	121 180	120 000	115 910	115 870	117 050

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada; Geological Survey des États-Unis.
dpr : données provisoires.
1 Comprend la chaux hydraulique. 2 Chaux vive seulement.

Ciment

Oliver Vagt

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-2667
Courriel : ovagt@rncan.gc.ca

Les expéditions de ciment en 2000 ont été estimées, d'après des données provisoires, à 12,61 Mt d'une valeur de 1,26 milliard de dollars. Selon les données définitives, elles avaient totalisé 12,63 Mt évaluées à 1,23 milliard de dollars en 1999 (tableau 1). La demande de ciment est demeurée ferme dans la plupart des régions, une situation attribuable, en grande partie, à une hausse des dépenses brutes d'environ 10 % dans le secteur de la construction, y compris une croissance modérée des mises en chantier résidentielles.

L'INDUSTRIE CANADIENNE

L'industrie canadienne du ciment est diversifiée et intégrée principalement aux secteurs des granulats et des produits de béton utilisés dans la construction. Les données sur le secteur des granulats sont contenues dans un chapitre distinct intitulé « Granulats ».

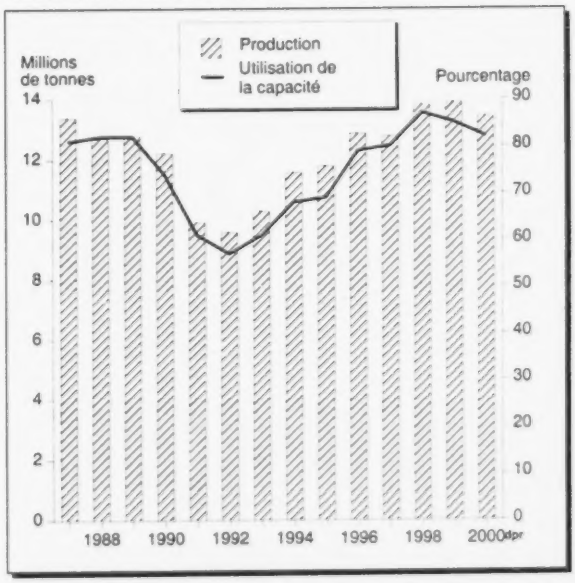
La capacité de production de clinker et de broyage de finition des cimenteries est énumérée au tableau 2. La capacité indiquée des fours a atteint environ 14,8 Mt en 1999; toutefois, selon les chiffres les plus récents disponibles, les fours n'ont fonctionné qu'au rythme de 14,3 Mt. La production de clinker renseigne davantage sur la capacité maximale de fabrication de ciment étant donné qu'il peut être stocké en attendant d'être utilisé ou vendu. Les expéditions globales de ciment et les exportations de clinker (tableau 3) donnent une meilleure représentation de la production globale de l'industrie du ciment. La capacité moyenne des fours est passée de quelque 300 000 t/a en 1980 à environ 550 000 t/a en 1999. L'âge moyen des fours basé sur la capacité de production de clinker est d'environ 20 ans, selon la Portland Cement Association.

Dans la région de l'Atlantique, la Newfoundland Cement Company Limited a fermé, en août 2000, l'usine de Corner Brook (T.-N.) de North Star Cement Limited. L'usine et les installations de distribution ont été vendues à la société montréalaise Ciment St-Laurent Inc., et l'on prévoit que l'usine sera démontée. L'usine de Lafarge Canada Inc. (Lafarge), située en Nouvelle Écosse, est présentement la seule productrice de ciment dans cette région du Canada.

Au Québec, 3 usines de clinker fournissent 18 % environ de la production canadienne. Ciment St-Laurent Inc., Lafarge et Ciment Québec Inc. sont les seuls producteurs de clinker et de ciment dans la région. Ces trois sociétés se partagent les marchés en parts à peu près égales.

En Ontario, les usines de clinker produisent environ 50 % du clinker canadien. Blue Circle Canada Inc., Ciment St-Laurent Inc. et Lafarge sont les sociétés qui en produisent les plus grandes quantités. [Ciment

Figure 1
Production canadienne de ciment, de 1987 à 2000



Sources : Statistique Canada; Portland Cement Association.
dpr : données provisoires.
Remarque : La production comprend les exportations de clinker.

St-Laurent Inc. poursuit sa démarche pour obtenir un permis de construction d'une cimenterie qui aura une capacité de 2 Mt/a et qui sera installée près de Greenport (N.Y.).]

L'Ouest canadien assure environ 30 % de la capacité de production de clinker au pays. Les changements dans la capacité de production des usines de cette région sont mis en évidence dans le tableau 2. Le lecteur peut se reporter au chapitre consacré au ciment paru dans l'édition de 1998 de l'*Annuaire des minéraux du Canada* pour prendre connaissance des développements relativement récents survenus dans cette région.

Lafarge a conclu une fusion de 400 millions de dollars avec The Warren Paving and Materials Group Ltd., une société privée qui est le fournisseur canadien le plus important de granulats de construction (pierre broyée, sable et gravier), ainsi qu'un leader dans le domaine de l'asphalte et des services de revêtement de chaussée (ses ventes ont atteint quelque 600 millions de dollars en 2000). Lafarge a conclu un accord avec le Bureau de la concurrence au Canada, selon lequel elle se départira de certains biens qu'elle possède en Alberta et dans la vallée du Fraser, en Colombie-Britannique.

SITUATION MONDIALE

Les multinationales qui possèdent de vastes réseaux de production et de distribution ont continué à gagner de plus en plus d'importance sur les marchés mondiaux de ciment.

En mars 2000, la Commission européenne a autorisé l'acquisition, par Lafarge SA de France, de la société anglaise Blue Circle Industries plc. En avril, une autorisation équivalente a été accordée au Canada, sous réserve de certains dessaisissements ultérieurs susmentionnés. Par la suite, une autre autorisation a été accordée, en juin, aux États-Unis, aussi sous réserve de certains dessaisissements.

Selon le Geological Survey des États-Unis, la production mondiale de ciment a atteint 1600 Mt en 1999. La Chine occupe le premier rang (573 Mt), devançant ainsi l'Inde (90 Mt), les États-Unis (88 Mt) et le Japon (80 Mt).

L'ordonnance américaine d'imposition de droits antidumping sur les importations de ciment portland gris et de clinker en provenance du Japon et du Mexique est demeurée en vigueur en 2000.

UTILISATION ET COMMERCE

Le commerce du ciment et du clinker entre le Canada et les États-Unis varie considérablement d'une année à l'autre en fonction de l'importance des activités de construction. Les exportations annuelles de ciment vers les États-Unis ont été de 3 à 4 Mt et constituent environ le tiers des expéditions totales canadiennes, comme le montre le tableau 1. Ces exportations prennent surtout la direction de la région située au sud des Grands Lacs et des États du Nord-Ouest du Pacifique. Les importations annuelles canadiennes de ciment totalisant environ 0,5 Mt proviennent surtout des régions transfrontalières équivalentes.

Le coût abordable du transport maritime a eu des répercussions importantes sur le commerce international. En 2000, les importations annuelles américaines de ciment (à l'exclusion du clinker) destinées à l'utilisation apparente totalisaient environ 24 Mt ou 21 % de l'utilisation apparente. Selon le Geological Survey des États-Unis, les pays asiatiques (la Chine, la Corée et la Thaïlande) constituent des fournisseurs importants depuis 1998.

L'importance de l'utilisation de liants hydrauliques supplémentaires est de plus en plus reconnue dans diverses applications. Par exemple, quelque 1,1 Mt de cendres volantes, qui comptent pour 20 % de la production, ont été utilisées en 2000 et ce, d'après un sondage mené conjointement par Ressources naturelles Canada et l'Association canadienne de l'électricité (voir le tableau 4). Le commerce international de ce type de produit est aussi important, notamment dans le cas des cendres volantes qui sont utilisées pour les ciments mélangés ou qui entrent directement dans la composition de produits en béton à titre de substitution partielle du ciment portland. Dans un cas comme dans l'autre, ces utilisations entraînent une diminution relative des coûts monétaires ainsi que des dépenses environnementales associées aux produits finaux pertinents.

TECHNOLOGIE

Les programmes d'économie d'énergie mis en oeuvre par l'industrie canadienne du ciment ont eu pour effet de réduire d'environ 26 % la consommation d'énergie par unité de production depuis 1974. Bien que le nombre de fours ait diminué, leur capacité individuelle s'est accrue; en outre, les usines de traitement par voie sèche, qui sont les plus efficaces, assurent actuellement plus de 95 % de la capacité totale de clinker. Les types de mélanges de combustibles utilisés ont considérablement évolué, le gaz naturel et les produits pétroliers étant remplacés par le charbon ou le coke ou par les deux. En 1999, onze des dix-sept usines productrices de clinker ont signalé que leurs fours étaient alimentés principalement au charbon ou au coke ou aux deux. Selon l'Association canadienne du ciment Portland, huit usines avaient recours aux déchets comme combustibles de remplacement ou complémentaires. Une usine les a utilisés comme principaux combustibles. En 1999, l'industrie canadienne du ciment a consommé en moyenne 4507 mégajoules (MJ) par

tonne produite. Le tableau 2 présente les types de combustibles consommés, y compris les combustibles résiduaires.

Certains déchets constituent des combustibles de remplacement attrayants étant donné que le traitement pyrolitique consomme plus de 80 % de l'énergie totale utilisée, ce qui correspond à une quantité variant entre 30 et 40 % des coûts de production totale. Dans le contexte du développement durable, il est évident qu'une meilleure gestion des déchets faisant intervenir les technologies de combustion se traduit par une préservation croissante des combustibles fossiles non renouvelables.

Ressources naturelles Canada (RNCan) est toujours à la recherche d'idées, de conseils et de soutien financier pour la mise sur pied du nouveau Centre international pour le développement durable du ciment et du béton. Malgré que ce centre tirera profit de certains projets actuels et de l'expertise du Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET), il compte sur la création de nouveaux partenariats avec l'industrie, les institutions d'enseignement et d'autres gouvernements pour renforcer les efforts globaux visant à promouvoir le développement durable de l'industrie du ciment et du béton. Le Centre continue à accorder une grande importance aux programmes de recherche de pointe sur le béton visant à accroître la durabilité des infrastructures, à réduire les déchets et à réaliser des économies d'énergie. Ainsi, en août 2000, un projet pilote portant sur le béton traité au rouleau compresseur, à teneur élevée en cendres volantes (au moins 50 %), a été mis en oeuvre à deux sites dans la région d'Edmonton.

Le béton à teneur élevée en cendres volantes est de plus en plus utilisé. Le District régional de Vancouver, par exemple, a créé un nouveau site Web portant sur le béton EcoSmart™ (un béton à teneur élevée en cendres volantes) afin d'offrir un forum pour l'échange de renseignements sur les avantages et les coûts associés à ce type de béton, ainsi que les défis qu'il présente. Le projet de recherche sur le béton EcoSmart™ comprend aussi l'étude de nouvelles techniques de broyage simultané (ciments mélangés) et du béton prémoulé (préfabriqué). Certaines de ces initiatives techniques consistent en travaux de collaboration entre CANMET et l'Electric Power Research Institute de Palo Alto (Calif.).

En juin 2000, le Comité organisateur des conférences de CANMET et de l'American Concrete Institute (ACI), l'Institut de recherche en construction du Conseil national de recherches du Canada, ainsi que d'autres organismes ont parrainé la Cinquième conférence internationale CANMET/ACI sur la durabilité du béton, qui s'est tenue en juin à Barcelone (Espagne), ainsi que la Sixième conférence internationale CANMET/ACI sur les superplastifiants et les autres adjuvants chimiques du béton, qui a eu lieu en octobre, à Nice (France). En 2001, ce comité parrainera trois conférences internationales, à savoir la Septième conférence internationale CANMET/ACI sur les cendres volantes, les fumées de silice, les laitiers et les pouzzolanes naturelles dans le béton, qui se tiendra du 22 au 27 juillet 2001 à Madras (Inde), la Cinquième conférence internationale CANMET/ACI sur les progrès récents dans la technologie du béton, qui aura lieu du 29 juillet au 1er août 2001 à Singapour, et le Symposium international de trois jours sur le développement durable et la technologie du béton, qui se déroulera du 16 au 19 septembre 2001 à San Francisco.

Les travaux de recherche se sont intensifiés au cours des dernières années dans le but d'élaborer de nouveaux superplastifiants qui seront utilisés avec des liants hydrauliques supplémentaires pour obtenir des bétons à haut rendement. Ces travaux ont donné lieu à la parution d'une nouvelle publication intitulée *Superplastifiants : Propriétés et applications dans le béton*, préparée par Ramachandran, Malhotra, Jolicoeur et Spiratos qui ont compilé ces travaux afin d'y intégrer la composante chimique et les applications afférentes. On peut obtenir cette publication, comptant 14 chapitres et plus de 400 pages, en s'adressant à Alan Bowles de CANMET – Laboratoire de la technologie des matériaux, Ressources naturelles Canada [par téléphone au (613) 995-8814 ou par courriel à abowles@rncan.gc.ca].

RNCan continue d'élaborer des stratégies à long terme liées aux principaux secteurs énergivores comme ceux du ciment et de la chaux, principalement dans le cadre du Programme d'économie d'énergie dans l'industrie canadienne (PEEIC).

PERSPECTIVES

En 2001, les expéditions de ciment devraient légèrement augmenter, essentiellement en raison des taux d'intérêt relativement peu élevés et de la croissance que connaîtra le secteur de la construction. Selon l'Association canadienne de la construction, l'accroissement d'environ 4 % permettra à ce secteur d'atteindre une valeur de presque 125 milliards de dollars. De plus, le programme Infrastructures Canada, auquel participent les gouvernements fédéral, provinciaux, territoriaux et municipaux, permettra d'injecter environ six milliards de dollars un peu partout au Canada, la plupart de ces travaux étant de nature technique. Ces travaux seront échelonnés sur une période de six années, soit jusqu'à 2005-2006.

Selon la Société canadienne d'hypothèques et de logement, le nombre de mises en chantier s'établissait à environ 152 000 en 2000. À titre de comparaison, on en avait enregistré 137 000 en 1998 et 150 000 en 1999. Puisque la croissance économique réelle est censée se poursuivre tant au Canada qu'aux

États-Unis, les perspectives dans les secteurs de la construction d'immeubles à bureaux et de bâtiments industriels s'annoncent encore favorables. (Pour de plus amples renseignements, consulter le site Internet de la Société canadienne d'hypothèques et de logement à l'adresse suivante : http://www.cmhc-schl.gc.ca/schl.html.)

La gestion de l'énergie dans l'industrie du ciment continuera à miser sur l'accroissement de l'efficacité énergétique basée sur l'emploi au moment opportun d'un des combustibles ordinaires offerts sur le marché. Cependant, la plus grande partie des économies réalisables à long terme devraient découler de la substitution partielle des combustibles fossiles par des combustibles dérivés des déchets. Par exemple, dans le cas de ces derniers combustibles, quelque 70 % (en volume) des déchets urbains solides résultant de la récupération des ordures ménagères recueillies par les éboueurs pourraient être utilisés par l'industrie du ciment. On pourrait ainsi réduire des deux tiers environ la quantité des déchets enfouis dans les décharges. Dans certaines circonstances, l'emploi de combustibles dérivés des déchets pourrait réduire les besoins en combustibles classiques d'un pourcentage aussi élevé que 20 à 25 %.

Selon le Geological Survey des États-Unis, la production et l'utilisation mondiales de ciment, en 2000, totalisaient 1,7 milliard de tonnes. Selon les estimations publiées dans un rapport d'Ocean Shipping Consultants Ltd., cette valeur devrait atteindre 1,9 milliard de tonnes en 2005 et 2,1 milliards de tonnes en 2010. Si l'on se base sur l'estimation de 1999 du Geological Survey (1,6 milliard de tonnes), plus de 60 % des 500 Mt supplémentaires prévues devraient être produites par l'Asie, 13 % par les pays africains et du Moyen-Orient, et environ 10 % par l'Amérique centrale et l'Amérique du Sud.

L'utilisation de liants hydrauliques supplémentaires contenant des cendres volantes, des fumées de silice et d'autres pouzzolanes telles que des laitiers de haut fourneau broyés, comme produits de remplacement partiel du ciment portland, devrait augmenter dans la fabrication actuelle des ciments et bétons.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions, et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 1er février 2001. (3) Ce chapitre, ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/index_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

Nº tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
25.23	Ciments portland, ciments alumineux, ciments de laitier, ciments supersulfatés et ciments hydrauliques (y compris les ciments similaires non pulvérisés dits « clinkers », même colorés)				
2523.10	Ciments non pulvérisés dits « clinkers »	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
	Ciments portland :				
2523.21	Ciments blancs, même colorés artificiellement	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2523.29	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2523.30	Ciments alumineux	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2523.90	Autres ciments hydrauliques	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
68.10	Ouvrages en ciment, en béton ou en pierre artificielle, même armés				
	Tuiles, carreaux, dalles, briques et articles similaires :				
6810.11	Blocs et briques pour la construction	3 %	en franchise	en franchise	en franchise
6810.19	Autres	5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6810.91	Éléments préfabriqués pour le bâtiment ou le génie civil	5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6810.99	Autres				
6810.99.10	Tuyaux	5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6810.99.90	Autres	5 %	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 2001, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2001.
NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.
% : pourcentage.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE CIMENT, DE 1998 À 2000

Nº tarifaire		1998		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
PRODUCTION[1] (Toutes formes)							
	Terre-Neuve	x	x	x	x	x	x
	Nouvelle-Écosse	x	x	x	x	x	x
	Québec	2 700 103	221 344	2 842 667	237 306	2 830 381	240 549
	Ontario	5 190 592	460 179	5 548 561	511 200	5 344 406	507 182
	Alberta	x	x	x	x	x	x
	Colombie-Britannique	1 728 277	172 015	1 643 184	168 090	1 919 187	201 443
	Total	12 124 058	1 147 757	12 634 440	1 232 151	12 611 954	1 258 697
IMPORTATIONS[2]							
2523.10	Ciments non pulvérisés dits « clinkers »						
	Turquie	–	–	–	–	163 339	6 848
	Émirats arabes unis	–	–	–	–	95 951	5 086
	Espagne	–	–	23 693	1 126	62 522	2 868
	Suisse	–	–	–	–	34 629	2 088
	Mexique	78 802	3 711	7 991	355	5 539	247
	États-Unis	288	24	331	14	624	25
	Liban	10 995	479	190 365	8 841	–	–
	Thaïlande	76 507	4 743	–	–	–	–
	Bermudes	20 811	1 018	–	–	–	–
	Total	187 403	9 975	222 380	10 336	362 604	17 162
2523.21	Ciments portland, blancs, même colorés artificiellement						
	États-Unis	13 157	2 529	13 403	2 716	14 059	3 049
	Danemark	132	36	3 059	421	5 157	715
	Mexique	2 690	493	38 784	3 736	1 141	216
	Bermudes	–	–	19 380	877	–	–
	Autres pays	597	96	6	1	81	14
	Total	16 576	3 154	74 632	7 751	20 438	3 994
2523.29	Ciments portland, n.m.a.						
	États-Unis	495 375	39 944	455 956	37 001	505 985	42 177
	Royaume-Uni	43	5	–	–	570	55
	Mexique	753	75	578	45	593	54
	France	2 123	170	244	25	2	...
	Croatie	–	–	781	61	–	–
	Liban	5 450	597	–	–	–	–
	Colombie	2 757	300	–	–	–	–
	Autres pays	174	10	58	4	145	12
	Total	506 675	41 101	457 617	37 136	507 295	42 298
2523.30	Ciments alumineux						
	États-Unis	13 602	8 086	13 662	7 999	12 581	7 700
	Croatie	–	–	185	91	1 689	1 014
	France	270	156	3	3	–	–
	Autres pays	3	1	43	22	1	...
	Total	13 875	8 243	13 893	8 115	14 271	8 714
2523.90	Ciments hydrauliques, n.m.a.						
	États-Unis	45 607	5 872	57 737	6 844	56 766	6 366
	Chine	634	72	14 374	1 515	19 916	2 071
	Belgique	9 770	2 279	5	1	17 867	1 987
	Royaume-Uni	3 636	715	2 360	494	3 098	597
	Croatie	–	–	148	35	692	131
	Japon	334	92	693	159	356	108
	France	210	52	564	110	444	77
	Autres pays	1 104	147	159	31	742	185
	Total	61 295	9 229	76 040	9 189	99 881	11 522
6810.11	Blocs et briques pour la construction, en ciment, en béton ou en pierre artificielle						
	États-Unis	n.d.	2 801	n.d.	3 632	n.d.	2 931
	Brésil	n.d.	61	n.d.	126	n.d.	219
	Autres pays	n.d.	50	n.d.	38	n.d.	48
	Total	n.d.	2 912	n.d.	3 796	n.d.	3 198

TABLEAU 1. (*suite*)

Nº tarifaire		1998		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS *(fin)*							
6810.19	Tuiles, dalles et articles similaires en ciment, en béton ou en pierre artificielle						
	États-Unis	n.d.	17 620	n.d.	15 117	n.d.	17 043
	Italie	n.d.	1 356	n.d.	978	n.d.	1 105
	Espagne	n.d.	128	n.d.	109	n.d.	401
	Portugal	n.d.	132	n.d.	91	n.d.	139
	Chine	n.d.	16	n.d.	15	n.d.	41
	Mexique	n.d.	14	n.d.	29	n.d.	24
	Pays-Bas	n.d.	...	n.d.	63	n.d.	22
	Israël	n.d.	41	n.d.	...	n.d.	22
	Autres pays	n.d.	354	n.d.	113	n.d.	84
	Total	n.d.	19 661	n.d.	16 515	n.d.	18 881
6810.20	Tuyaux de ciment et de béton	–	–	–	–	–	–
6810.91	Éléments préfabriqués pour le bâtiment, etc., en ciment, en béton, etc.						
	États-Unis	n.d.	6 909	n.d.	3 177	n.d.	2 507
	Royaume-Uni	n.d.	899	n.d.	503	–	–
	Autres pays	n.d.	116	n.d.	14	n.d.	1
	Total	n.d.	7 924	n.d.	3 694	n.d.	2 508
6810.99	Ouvrages en ciment, en béton ou en pierre artificielle, n.m.a.						
	États-Unis	n.d.	16 695	n.d.	17 065	n.d.	19 746
	Chine	n.d.	3 985r	n.d.	3 854	n.d.	5 976
	Mexique	n.d.	333	n.d.	607	n.d.	933
	Royaume-Uni	n.d.	1 103	n.d.	742	n.d.	801
	Belgique	n.d.	...	–	–	n.d.	687
	Malaisie	n.d.	8r	n.d.	480	n.d.	348
	Corée du Sud	n.d.	9	n.d.	150	n.d.	226
	Allemagne	n.d.	100	n.d.	71	n.d.	183
	Italie	n.d.	87	n.d.	222	n.d.	163
	Indonésie	n.d.	8	n.d.	6	n.d.	75
	Philippines	n.d.	220r	n.d.	264	n.d.	64
	Hong Kong	n.d.	215	n.d.	187	n.d.	28
	Autres pays	n.d.	96r	n.d.	214	n.d.	277
	Total	n.d.	22 859r	n.d.	23 862	n.d.	29 507
EXPORTATIONS							
2523.10	Ciments non pulvérisés dits « clinkers»						
	États-Unis	1 657 808	93 004	1 236 860	87 794	805 870	64 224
	Total	1 657 808	93 004	1 236 860	87 794	805 870	64 224
2523.21	Ciments portland, blancs, même colorés artificiellement						
	États-Unis	481 690	51 239	179 837	32 251	180 730	32 480
	Autres pays	197	50	106	34	29	42
	Total	481 887	51 289	179 943	32 285	180 759	32 522
2523.29	Ciments portland, n.m.a.						
	États-Unis	3 745 080	258 042	4 083 662	313 797	3 915 926	310 706
	Saint-Pierre-et-Miquelon	361	63	–	–	11	15
	Islande	–	–	200	23	–	–
	Corée du Sud	–	–	316	24	–	–
	Autres pays	20	12	52	13	19	15
	Total	3 745 461	258 117	4 084 230	313 857	3 915 956	310 736
2523.30	Ciments alumineux						
	Total	–	–	–	–	–	–
2523.90	Ciments hydrauliques, n.m.a.						
	États-Unis	72 106	12 533	22 742	3 594	4 404	2 074
	Jamaïque	–	–	74	62	427	217
	Pérou	–	–	2	3	41	68
	Allemagne	–	–	–	–	160	41
	Chili	123	71	105	68	–	–
	Autres pays	183	154	71	40	157	114
	Total	72 412	12 758	22 994	3 767	5 189	2 514

TABLEAU 1. (*fin*)

N° tarifaire		1998		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS *(fin)*							
6810.11	Blocs et briques pour la construction, en ciment, en béton ou en pierre artificielle						
	États-Unis	n.d.	35 964	n.d.	53 908	n.d.	64 993
	Ukraine	n.d.	156	n.d.	73	n.d.	217
	Japon	n.d.	178	n.d.	234	n.d.	98
	France	–	–	–	–	n.d.	74
	Taïwan	n.d.	257	–	–	–	–
	Autres pays	n.d.	89	n.d.	120	n.d.	62
	Total	n.d.	36 644	n.d.	54 335	n.d.	65 444
6810.19	Tuiles, dalles et articles similaires en ciment, en béton ou en pierre artificielle						
	États-Unis	n.d.	23 226	n.d.	33 415	n.d.	55 053
	Turquie	–	–	n.d.	2 501	n.d.	1 871
	Japon	n.d.	2 484	n.d.	1 888	n.d.	606
	Belgique	–	–	–	–	n.d.	131
	Cuba	–	–	n.d.	11	n.d.	119
	Australie	–	–	n.d.	1 275	–	–
	Autres pays	n.d.	36	n.d.	99	n.d.	68
	Total	n.d.	25 746	n.d.	39 189	n.d.	57 848
6810.20	Tuyaux de ciment et de béton	–	–	–	–	–	–
6810.91	Éléments préfabriqués pour le bâtiment, etc., en ciment, en béton, etc.						
	États-Unis	n.d.	68 593	n.d.	115 800	n.d.	96 851
	Royaume-Uni	n.d.	84	–	–	n.d.	790
	France	–	–	n.d.	207	n.d.	252
	Venezuela	–	–	–	–	n.d.	192
	Australie	–	–	–	–	n.d.	179
	Guatemala	n.d.	538	–	–	–	–
	Autres pays	n.d.	151	n.d.	121	n.d.	106
	Total	n.d.	69 366	n.d.	116 128	n.d.	98 370
6810.99	Ouvrages en ciment, en béton ou en pierre artificielle, n.m.a.						
	États-Unis	n.d.	45 217	n.d.	48 593	n.d.	71 158
	Cuba	n.d.	35	–	–	n.d.	1 208
	France	n.d.	37	n.d.	528	n.d.	515
	Belgique	–	–	n.d.	16	n.d.	279
	Royaume-Uni	n.d.	1 975	n.d.	1 726	n.d.	275
	Bermudes	n.d.	34	–	–	n.d.	223
	Corée du Sud	–	–	–	–	n.d.	99
	Japon	n.d.	63	n.d.	43	n.d.	83
	Italie	n.d.	250	–	–	n.d.	79
	Honduras	n.d.	177	–	–	–	–
	Autres pays	n.d.	230	n.d.	50	n.d.	102
	Total	n.d.	48 018	n.d.	50 956	n.d.	74 021

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; . . . : quantité minime; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible ou sans objet; n.m.a. : non mentionné ailleurs; r : révisé; x : confidentiel.
1 Expéditions des producteurs et quantités utilisées par eux. 2 Les réimportations sont incluses dans ces données.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. CAPACITÉ ANNUELLE APPROXIMATIVE DE BROYAGE DES CIMENTERIES, À LA FIN DE 1999

Société	Emplacement	Voie humide (H); voie sèche (S); préchauffeur (Ch); précalcination (Ca)	Combustibles : charbon (C); mazout (M); gaz (G); déchets (D)	Nombre de fours	Capacité de broyage	Production de clinker
					(milliers de tonnes par an)	
RÉGION DE L'ATLANTIQUE						
Lafarge Canada Inc.	Brookfield (N.-É.)	S	C,D	2	536	485
North Star Cement Limited	Corner Brook (T.-N.)	SCh	M,D	1	250	146
Total partiel				3	786	631
QUÉBEC						
Lafarge Canada Inc.	Saint-Constant	S	D,C,M,G	2	1 129	950
Ciment Québec Inc.	Saint-Basile	SCh	C,M,G,D	1	995	759
Ciment St-Laurent Inc.	Joliette	S	C,D	4	1 475	900
Total partiel				7	3 599	2 609
ONTARIO						
Lafarge Canada Inc.	Woodstock	H	C,G	2	775	525
	Bath	SCa	C	1	1 090	987
Federal White Cement Ltd.	Woodstock	SCh	M,G	1	450	230
ESSROC Canada Inc.	Picton	S,SCh	C,G	2	746	1 156
Ciment St-Laurent Inc.	Mississauga	H,SCa	C,M,D	3	2 009	1 759[a]
Blue Circle Canada Inc.	Bowmanville	SCa	C	1	1 305	1 744
	St. Marys	SCh	C,G,D	1	685	738
Total partiel				11	7 060	7 123
RÉGION DES PRAIRIES						
Lafarge Canada Inc.	Exshaw (Alb.)	S,SCa	G	2	1 519	1 209
Inland Cement Limited (Cimenteries CBR/Heidelberger)	Edmonton (Alb.)	SCa	G	1	1 380	961
Total partiel				3	2 899	2 170
COLOMBIE-BRITANNIQUE						
Lafarge Canada Inc.	Kamloops	S	C,G	1	259	194
	Richmond	SCa	G,D	1	616	939
Tilbury Cement Limited (Cimenteries CBR/Heidelberger)	Delta	SCh	C,G,D	1	1 050	1 148
Total partiel				3	1 925	2 281
Total canadien (neuf sociétés)				27	16 269	14 814

Source : Market and Economic Research Department, Portland Cement Association.
[a] Deux fours n'ont pas été utilisés.
Remarque : La capacité totale d'utilisation active des fours, y compris la capacité de production du ciment blanc, représente environ 14,3 Mt/a.

TABLEAU 3. CIMENTERIES ET FOURS AU CANADA ET UTILISATION DE LEUR CAPACITÉ, DE 1980 À 2000

Année	Usines de clinker	Fours	Capacité approximative de broyage de ciment	Production de ciment portland et de ciment de maçonnerie[1]	Exportations de clinker	Production totale approximative[2]	Utilisation de leur capacité
			(t/a)	(t)	(t)	(t)	(%)
1980	23	47	16 363 000	10 274 000	726 087	11 000 087	67
1981	23	48	16 771 000	10 145 000	524 006	10 669 006	64
1982	23	48	16 771 000	8 418 000	290 329	8 708 329	50
1983	23	49	17 900 000	7 870 878	404 793	8 275 671	46
1984	23	49	17 900 000	9 387 466	440 297	9 827 763	55
1985	23	49	17 900 000	10 192 442	676 596	10 869 038	61
1986	23	49	17 900 000	10 611 223	324 000	10 935 223	61
1987	20	40	16 600 000	12 603 164	767 338	13 370 502	81
1988	20	40	15 506 000	12 349 873	331 796	12 681 669	82
1989	20	38	15 546 000	12 590 637	178 491	12 769 128	82
1990	20	38	16 439 000	11 745 152	460 075	12 205 227	74
1991	20	34	16 262 000	9 372 219	544 870	9 917 089	61
1992	18	34[a]	16 800 000	8 593 399	988 348	9 581 747	57
1993	18	34[a]	16 800 000	9 393 581	882 935	10 276 516	61
1994	18	34[a]	17 021 000[r]	10 584 414	981 024	11 565 438	68
1995	18	34[a]	16 157 000[r]	10 440 329	1 329 548	11 769 877	69
1996	18	32	16 252 000	11 587 365	1 252 863	12 840 228	79
1997	17	30	15 856 000	11 736 272	1 019 308	12 755 580	80
1998	17	28	15 837 000	12 124 058	1 657 808	13 781 866	87
1999	17	27	16 269 000	12 634 440	1 236 860	13 871 300	85
2000[dpr]	17	27	16 300 000	12 612 000	806 000	13 418 000	82

Sources : Statistique Canada; Portland Cement Association.
% : pourcentage; [dpr] : données provisoires; [r] : révisé; t : tonne; t/a : tonne par an.
[a] Comprend des fours qui n'ont pas été utilisés.
[1] Expéditions des producteurs et quantités utilisées par eux. [2] Expéditions et production de ciment et exportations de clinker.

TABLEAU 4. PRODUCTION ET UTILISATION CANADIENNES DES DÉRIVÉS DE LA COMBUSTION DE CHARBON, EN 2000[1,2]

	Cendres volantes	Cendre résiduelle	Gypse de désulfuration	Autres produits[3]	Total des dérivés de la combustion de charbon
	(milliers de tonnes)				
PRODUCTION					
Matières produites	5 030	1 558	421	128	7 137
Matières accumulées mises à l'écart	–	138	–	–	138
Matières stockées au site minier	3 985	1 472	–	124	5 582
UTILISATIONS CANADIENNES					
Ciment	491	143	–	–	634
Produits en béton et en coulis	400	–	–	–	400
Applications dans le domaine minier	136	–	–	–	136
Couche de base et couche de fondation	20	49	–	–	69
Panneaux de placoplâtre	–	–	570	–	570
Autres usages[4]	46	5	–	–	51
Total des utilisations	1 094	196	570	–	1860
Pourcentage de l'utilisation individuelle	22 %	13 %	135 %	–	s.o.
Pourcentage cumulé des utilisations	22 %	20 %	27 %	26 %	26 %

Sources : Ressources naturelles Canada; Association canadienne de l'électricité.
– : néant; % : pourcentage; s.o. : sans objet.
[1] Les dérivés de la combustion de charbon se composent de produits obtenus par voie sèche et par voie humide. [2] L'utilisation canadienne couvre les quantités importées paraissant probablement dans le Système harmonisé sous les numéros tarifaires 2621.00 – cendres volantes et 2520.10 – gypse. [3] Cendres volantes et cendre résiduelle obtenues par la combustion en lit fluidisé circulant. [4] « Autres usages » se rapportent à la stabilisation des débris, à la remise en état des puits de pétrole au moyen de liants hydrauliques ainsi qu'à la fabrication de microsphères et de carreaux pour revêtement de toitures.

TABLEAU 5. VALEUR DE LA CONSTRUCTION AU CANADA, PAR TYPE, DE 1996 À 2000

	1996	1997	1998	1999	2000
	(millions de dollars)				
CONSTRUCTION DE BÂTIMENTS					
Investissement résidentiel	32,3	36,5	36,0	38,8	40,8
Investissement de bâtiments non résidentiels	19,6	22,5	22,4	24,2	25,3
Total partiel	51,9	59,0	58,4	63,0	66,1
TRAVAUX DE GÉNIE CIVIL					
Extraction minière et extraction de gaz et de pétrole	13,9	18,2	16,7	15,4	19,3
Transport et entreposage	2,0	2,2	5,0	5,0	4,1
Autres travaux	15,2	14,7	14,5	16,6	18,3
Total partiel	31,1	35,1	36,2	37,0	41,7
Total	83,0	94,1	94,6	100,0	107,8

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada, CANSIM II (Tableau 026-0013 – Valeurs résidentielles, selon le type d'investissement et Tableau 031-0002 – Flux et stocks de capital fixe non domiciliaire, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord). [Vous pouvez obtenir plus de renseignements en visitant le site de CANSIM II à l'adresse suivante : http://www.statcan.ca/francais/CANSIM.]
Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les dépenses comprennent la valeur de la construction des nouveaux projets ainsi que des travaux importants de rénovation obtenus par contrat.

TABLEAU 6. PRODUCTION MONDIALE DE CIMENT, EN 1999 ET 2000e

Pays	1999	2000e
	(milliers de tonnes)	
Allemagne	38 099	37 000
Brésil	40 270	41 500
Canada	12 634	12 600
Chine	573 000	576 000
Corée du Sud	48 157	50 000
Espagne	30 800	30 000
États-Unis	87 777	92 300
Inde	90 000	95 000
Italie	36 000	35 000
Japon	80 120	77 500
Russie	28 400	30 000
Thaïlande	34 500	38 000
Turquie	34 403	33 000
Autres pays	475 589	556 400
Total mondial	1 609 749	1 704 300

Sources : Ressources naturelles Canada; Geological Survey des États-Unis, janvier 2001.
e : estimation.

Cuivre

Maureen Coulas

L'auteure travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-4093
Courriel : mcoulas@rncan.gc.ca

Le redressement des prix, qui a commencé pendant le troisième trimestre de 1999, s'est poursuivi en 2000 sous l'impulsion d'une forte demande au cours de la première moitié de l'année et de la chute des niveaux des stocks à partir du deuxième trimestre. En dépit d'un ralentissement important de l'activité économique aux États-Unis durant le quatrième trimestre de 2000, la demande mondiale du cuivre affiné a augmenté de 7,5 % en 2000, selon les données publiées par le Groupe d'étude international du cuivre, comparativement à un taux de croissance moyen à long terme de l'utilisation de 3,3 % par année. L'approvisionnement en cuivre affiné a progressé modestement de 2,3 % en 2000, et ces indicateurs du marché ont entraîné un déficit en cuivre métal de 457 000 t. Le prix agréé au comptant à la Bourse des métaux de Londres (LME) pour le cuivre de catégorie A était de 1813 $US/t (82,4 ¢US/lb) en 2000, une augmentation de 15,3 % par rapport à 1999.

Faits nouveaux au Canada

En 2000, la production provisoire minière canadienne de cuivre était de 622 300 t, soit environ 7 % de plus qu'en 1999, alors qu'elle était de 583 800 t (ces données sont basées sur le cuivre récupérable dans les concentrés expédiés). La production totale des mines Highland Valley Copper et Myra Falls, qui avaient fermé temporairement en 1999, a été compensée par un faible rendement des mines de Falconbridge Limitée en raison d'une grève aux exploitations de Sudbury et des teneurs moins élevées du minerai à Kidd Creek. La production provisoire canadienne de cuivre métal affiné en 2000 a totalisé 551 400 t, soit environ 2 % de plus qu'en 1999 (540 500 t). En 2000, le Canada occupait la cinquième place au monde en production minière de cuivre (tableau 3).

Québec

En mai, Ressources Breakwater Ltée a acquis les mines Bouchard-Hébert et Langlois, situées dans le Nord-Ouest du Québec, auprès de Cambior inc. Plus tôt dans l'année, Cambior avait annoncé que l'usine de broyage semi-autogène de la mine Bouchard-Hébert éprouvait des problèmes mécaniques, ce qui a provoqué la fermeture temporaire de l'usine. L'usine a recommencé à produire en octobre, une fois les réparations effectuées, et a atteint son plein rendement de 2900 t/j à la fin de l'année. En novembre, Ressources Breakwater a annoncé qu'elle interrompait temporairement ses activités à la mine Langlois en raison de problèmes dans le système principal de la cheminée à minerai. En 1999, la mine Bouchard-Hébert avait produit 7200 t de cuivre en concentrés et la mine Langlois, 1000 t.

Ontario

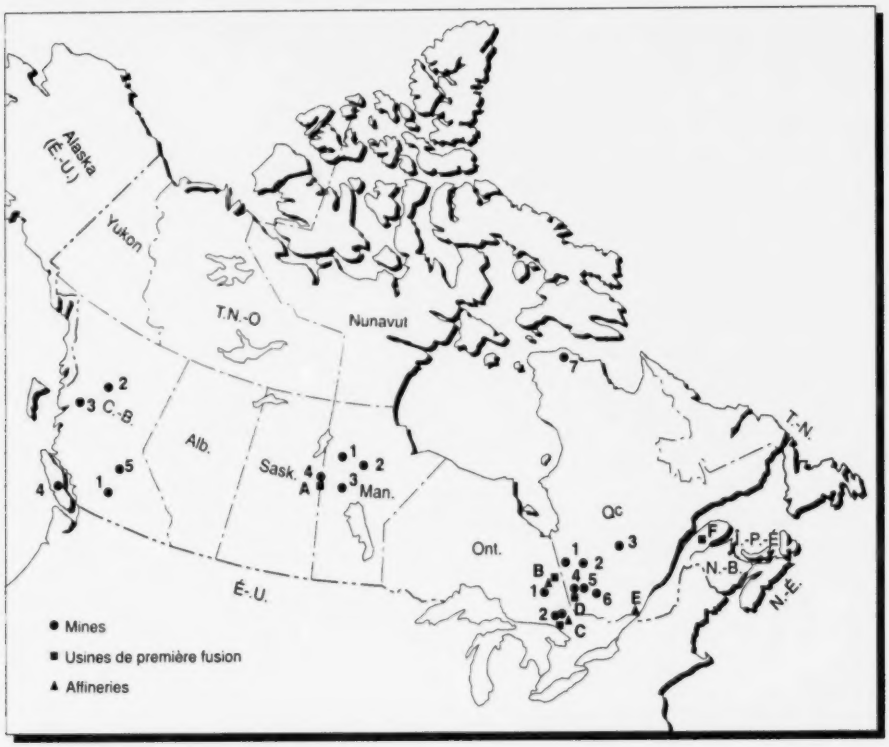
En juillet, Falconbridge Limitée a annoncé un projet de 640 millions de dollars visant à approfondir de 1000 m la mine Kidd Creek à Timmins (Ont.), faisant ainsi passer sa profondeur à 3100 m. Cela fera de la mine Kidd Creek la mine de métaux communs la plus profonde au monde. On s'attend à ce que l'agrandissement permette une production de 2 Mt/a de minerai une fois le plein rendement atteint. La production devrait commencer en 2004.

Le 20 février 2001, Falconbridge Limitée et les ouvriers de production et d'entretien de Sudbury (Travailleurs et travailleuses canadien(ne)s de l'automobile [TCA-Canada], section 598) ont signé une convention collective de trente-cinq mois, mettant ainsi fin à six mois et demi de grève.

Manitoba

Une série d'explosions survenues le 8 août 2000 dans le four de fusion principal du complexe métallurgique de Flin Flon (Man.) a contraint la Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée à fermer ses installations de fusion du cuivre et à déclarer un cas de force majeure sur les expéditions de cuivre pour une période de presque trois mois. Les explosions ont été déclenchées lorsque l'eau destinée

Figure 1
Producteurs de cuivre au Canada, en 2000



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

MINES

COLOMBIE-BRITANNIQUE

1. Highland Valley Copper
2. Explorations Northgate Limitée (Kemess)
3. Imperial Metals Corporation (Huckleberry)
4. Boliden Limited (Myra Falls)
5. Imperial Metals Corporation (Mount Polley)

SASKATCHEWAN

La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (Flin Flon)

MANITOBA

1. La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (mine Ruttan)
2. Inco Limitée (mine Thompson)
3. La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (mine Photo Lake)
4. La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (mines de la région de Flin Flon incluant Konuto Lake)

ONTARIO

1. Falconbridge Limitée (Timmins)
2. Falconbridge Limitée (région de Sudbury)
   Inco Limitée (région de Sudbury)

QUÉBEC

1. Les Mines Selbaie (Billiton Base Metals)
2. Noranda Inc. (mine Bell Allard)

MINES — Québec (fin)

3. Les Ressources Campbell Inc. (mine Joe Mann)
4. Ressources Breakwater Ltée (mine Bouchard-Hébert)
5. Mines Agnico-Eagle Limitée (mine La Ronde)
   Barrick Gold Corporation (mine Bousquet)
6. Les Ressources Aur Inc., Novicourt Inc. et Corporation Teck (mine Louvicourt)
7. Falconbridge Limitée (Raglan)

NOUVEAU-BRUNSWICK

Noranda Inc. (mine Brunswick)

USINES DE PREMIÈRE FUSION

A. La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (Flin Flon)
B. Falconbridge Limitée (Timmins)
C. Inco Limitée (région de Sudbury)
   Falconbridge Limitée (région de Sudbury)
D. Noranda Inc. (Noranda)
F. Noranda Inc. (Gaspé)

AFFINERIES

B. Falconbridge Limitée (Timmins)
C. Inco Limitée (région de Sudbury)
E. Noranda Inc. (Division CCR)

1 Highland Valley Copper est en partenariat avec Cominco Ltée, la Corporation Teck et Rio Algom Limitée.

à refroidir le four, pour le préparer à la pose de nouvelles briques, est entrée en contact avec le métal en fusion. L'accident a entraîné la mort d'un employé et en a blessé treize autres. Le cas de force majeure a été levé le 27 novembre. La capacité nominale de l'usine de fusion est de 90 000 t/a de cuivre.

Colombie-Britannique

En octobre, Cominco Engineering Services Ltd. a signé un protocole d'entente avec Taseko Mines Limited, dans l'intention d'entreprendre une étude de faisabilité de l'ordre de 3 millions de dollars portant sur la construction d'une affinerie de cuivre d'une capacité de 35 000 t/a, à la mine Gibralter située à proximité de Williams Lake (C.-B.). L'affinerie utiliserait la technologie hydrométallurgique mise au point par Cominco pour la lixiviation des concentrés de cuivre. L'étude sera achevée au début de 2001.

En novembre 2000, Billiton Plc située à Londres a pris le contrôle à 100 % de Rio Algom Limitée, située à Toronto. Les activités de Rio Algom au Canada comprennent une participation à 33,6 % dans la mine de cuivre Highland Valley Copper en Colombie-Britannique. Les autres intérêts de Rio Algom dans le domaine du cuivre comprennent une participation à 100 % dans la mine Cerro Colorado dans le Nord du Chili, une participation à 25 % dans la mine de cuivre-or Alumbrera en Argentine et une participation à 33,75 % dans la mine de cuivre-zinc Antamina au Pérou. Les exploitations de Billiton au Canada comprennent Les Mines Selbaie, une mine de cuivre-zinc détenue à part entière située dans le Nord-Ouest du Québec. Après l'épuisement des réserves actuelles de minerai, le traitement devrait se poursuivre aux installations Selbaie jusqu'en juin 2004, à partir de minerai à faible teneur stocké pendant la période d'extraction. Un fonds d'affectation spéciale est également en place afin de garantir les coûts de fermeture et de restauration.

SITUATION MONDIALE

En 2000, la production minière mondiale de cuivre a atteint 13,2 Mt, alors qu'elle était de 12,7 Mt en 1999 (tableau 3). La production mondiale de cuivre affiné (comprenant le cuivre affiné obtenu de matières primaires et recyclées) est passée de 14,5 Mt en 1999 à 14,8 Mt en 2000 (tableau 4). Le redressement des prix a eu un effet positif sur les approvisionnements en débris de cuivre en 2000. Les produits recyclés compris dans la production mondiale totale de cuivre affiné ont grimpé légèrement jusqu'à 2,1 Mt en 2000.

Chili

La production minière totale de cuivre du Chili en 2000 était de 4,6 Mt, une augmentation de 5 % par rapport à l'année précédente. Le Chili est le premier producteur mondial de cuivre. En 2000, sa production représentait 35 % de tout le cuivre produit dans les mines à l'échelle mondiale. Environ les deux tiers de cette production provenaient de producteurs du secteur privé alors que le tiers restant a été produit par la société publique d'exploitation du cuivre, Corporacion Nacional del Cobre de Chile (Codelco-Chile). Les projets d'agrandissement annoncés en 2000, les nouveaux projets prévus ainsi que l'exécution d'autres travaux d'exploration devraient permettre au Chili de conserver sa position dominante dans l'industrie mondiale du cuivre.

En août, Codelco-Chile a annoncé un investissement de 640 millions de dollars américains afin d'accroître de 130 000 t/a la production à la Division El Teniente et la faire passer à 480 000 t/a d'ici 2003.

En février, Noranda Inc. a annoncé le projet d'agrandissement en deux étapes de son usine de fusion Altonorte, située dans le Nord du Chili, au coût de 170 millions de dollars américains. La première étape consistera à moderniser la technologie de certains équipements d'ici la fin de 2001. La deuxième étape, qui consistera à faire passer la production de cuivre en anodes et de cuivre brut de 160 000 à 290 000 t/a, sera terminée au début de 2003.

En novembre, BHP Limited et ses associés de coentreprise dans la mine de cuivre Escondida située dans le Nord du Chili ont annoncé l'approbation de la phase IV du projet d'augmentation de la capacité de 1 milliard de dollars américains. Le projet permettra d'accroître la production de cuivre de 400 000 t/a, la faisant passer à 1,2 Mt/a au cours des cinq premières années de son plein rendement et il sera terminé d'ici la fin de 2002. Escondida est détenue par BHP of Australia (57,5 %), Rio Tinto plc du Royaume-Uni (30 %), le consortium japonais JECO Corporation, ayant à sa tête la société Mitsui & Co., Ltd. (10 %), et la Société financière internationale (2,5 %).

Japon

Sumitomo Metal Mining Co., Ltd. a annoncé en avril qu'elle avait l'intention d'augmenter sa production de cuivre pour la faire passer de 230 000 à 400 000 t/a d'ici 2005.

Indonésie

Le 4 mai 2000, un déversement d'eaux usées s'est produit au bassin Wanagon des mines Grasberg dans le complexe principal de Grasberg à Irian Jaya, en Indonésie. Il s'agit du troisième incident du genre à survenir depuis 1998 selon BAPADEL, l'agence environnementale indonésienne. Après le déversement, et à la suite d'une recommandation du gouvernement de l'Indonésie, les propriétaires des mines, P.T. Freeport Indonesia Company (PTFI), ont diminué un peu la

production de la mine à ciel ouvert afin d'atténuer les pressions environnementales provoquées par les stériles et les morts-terrains. En outre, on a cessé de déverser les morts-terrains dans le lac Wanagon et on a commandé des études géotechniques, lesquelles seront passées en revue par les autorités de Freeport ainsi que par les organismes locaux et nationaux afin de déterminer les conséquences à long terme des déversements sur les activités actuelles et futures. Le complexe de Grasberg est la plus grande mine d'or-cuivre au monde. En 1999, la mine a produit 1 630 700 t de cuivre.

Zambie

L'entreprise publique Zambia Consolidated Copper Mines Limited (ZCCM) a terminé la privatisation des avoirs miniers et métallurgiques les plus grands et les plus prometteurs en Zambie. La vente a fait l'objet de deux accords distincts. La première transaction a porté sur la vente de la Division Mufulira de ZCCM et d'une partie de la Division Nkana de ZCCM à la nouvelle entreprise Mopani Copper Mines, un consortium regroupant la société canadienne First Quantum Minerals Ltd. (44 %), la société suisse Glencore International AG (46 %) et ZCCM (10 %). Le second contrat a traité de la vente de la Division Konkola, y compris le projet Konkola Deep, la Division Nchanga et la mine de pyrite Nampundwe, à la nouvelle société Konkola Copper Mines détenue à 65 % par Zambian Consolidated Investments Limited (compagnie affiliée d'Anglo American plc), à 20 % par ZCCM et à 7,5 % chacune par la Commonwealth Development Corporation et la Société financière internationale (organismes affiliés à la Banque mondiale).

Pérou

En novembre 2000, Cambior a annoncé la vente de son projet de cuivre La Granja, situé au Pérou, à Billiton pour approximativement 37,5 millions de dollars.

États-Unis

N'ayant pas réussi à trouver un acheteur pour son affinerie de cuivre Carrollton située à Atlanta, Southwire Co. a annoncé en avril qu'elle projetait maintenant de fermer l'installation. L'usine a utilisé 200 000 t/a de cuivre recyclé lorsqu'elle fonctionnait à plein rendement. Les analystes industriels ont précisé que le coût des travaux en vue de se conformer aux règlements environnementaux de la communauté urbaine d'Atlanta était un des facteurs ayant provoqué la fermeture. Le broyeur à barres de Southwire continuera à fonctionner.

UTILISATION DU CUIVRE

En 2000, l'utilisation mondiale de cuivre a augmenté pour atteindre 15,3 Mt, alors qu'elle était de 14,2 Mt en 1999 (ce chiffre comprend le cuivre affiné provenant de matières premières et recyclées). L'utilisation de cuivre affiné au Canada est passée de 266 500 t en 1999 à 274 000 t en 2000 (tableau 5).

De par les propriétés du cuivre, en particulier sa grande conductivité électrique et thermique, sa bonne résistance à la traction, son point de fusion élevé, ses propriétés non magnétiques et sa résistance à la corrosion, ce métal et ses alliages sont très intéressants pour le transport d'électricité, les canalisations d'eau, les pièces moulées et les échangeurs de chaleur. De tous les métaux industriels, le cuivre est le conducteur le plus efficace de l'électricité, des signaux et de la chaleur. Au Canada, plus de la moitié du cuivre affiné utilisé annuellement est employé dans des applications en électricité, surtout sous forme de fil. L'éclat extérieur du cuivre le rend attrayant pour la sculpture, les bijoux et les utilisations architecturales.

Selon des données compilées par CRU International Limited, 75 % du cuivre est utilisé pour la fabrication de fils et de câbles, et les deux tiers de cette proportion sont utilisés pour fabriquer des câbles d'énergie (câbles de transmission, fils de bâtiment, etc.). Le second marché d'importance est celui du fil de bobinage, qui est utilisé dans les voitures et les appareils électroménagers, un marché qui a connu une croissance rapide ces dernières années. Chaque année, 22 % du cuivre est utilisé dans la fabrication de tubes, de tôles et de barres, qui servent à diverses applications, y compris la construction de bâtiments, la machinerie et le matériel industriel ainsi que des produits de consommation et d'usages divers.

Le tableau 8 présente les données provisoires sur les utilisations finales aux États-Unis en 1999 et en 2000, telles qu'elles sont recueillies par la Copper Development Association Inc. (Le Canada ne fait pas la collecte de statistiques détaillées sur l'utilisation de cuivre au pays.)

MARCHÉS

Au Canada, les tubes et les raccords de tuyauterie en cuivre sont maintenant utilisés dans les maisons et dans d'autres types de bâtiments pour l'installation de conduites de gaz naturel. L'expansion de ce marché a été vertigineuse et le cuivre est vite devenu le matériau de choix, remplaçant ainsi la tuyauterie en acier. La Canadian Copper & Brass Development Association (CCBDA) participe activement à la promotion de ce marché, avec le soutien financier de

l'International Copper Association, Ltd. La CCBDA fera des efforts particuliers de promotion dans certaines régions de l'Est canadien qui ont accès depuis peu ou qui auront bientôt accès à un réseau d'alimentation de gaz naturel. La CCBDA et la Copper Development Association Inc. des États-Unis ont conjointement mis en oeuvre de vastes programmes en Amérique du Nord destinés à promouvoir l'utilisation du cuivre dans les tubes et les raccords de tuyauterie ainsi que dans des applications en architecture.

La CCBDA est également très engagée à promouvoir l'emploi du cuivre dans les fils et les câbles électriques, et met l'accent sur l'emploi de conducteurs plus gros de manière à améliorer l'efficacité énergétique et la qualité du courant. Elle a également fait la promotion de l'utilisation de câbles de transmission à des fins industrielles et commerciales dans l'industrie de la construction.

Ces dernières années, le cuivre a bénéficié d'une demande croissante de la part des utilisateurs pour les petits et les gros appareils ménagers, les articles ménagers de grande consommation, les ordinateurs et les accessoires d'automobiles. On observe en Amérique du Nord un net regain de l'utilisation du cuivre dans les applications résidentielles. Ce changement est partiellement attribuable à la construction de maisons de plus grande superficie et à l'augmentation du nombre de bureaux à domicile. En effet, de nombreuses demeures sont équipées de lignes téléphoniques multiples pour raccorder télécopieurs, modems et systèmes de sécurité.

Bien que l'emploi de câbles à fibres optiques se soit accru ces dernières années dans les secteurs des communications et des télécommunications, le développement de nouvelles technologies a permis aux fils de cuivre de demeurer concurrentiels, tout particulièrement dans les applications de faible densité, telles les connexions aux maisons individuelles et les liaisons de réseau interne comme les raccordements de téléphones et d'ordinateurs d'un poste de travail à l'autre.

L'utilisation plus importante de l'électronique a entraîné une forte demande de fils de cuivre de la part de l'industrie de l'automobile au cours de ces dernières années. Toutefois, l'arrivée sur le marché de systèmes électroniques multiplex pourrait limiter la demande de cuivre dans cette application.

Les progrès technologiques et des conceptions innovatrices ont permis de mettre au point de nouveaux radiateurs en cuivre-laiton brasés de 35 à 40 % moins lourds que les radiateurs classiques de même type. Selon l'International Copper Association, Ltd., il est plus facile et moins coûteux de fabriquer ces nouveaux radiateurs que les radiateurs comparables en aluminium.

Un certain nombre de nouveaux marchés prometteurs pour les produits du cuivre pourraient également offrir des débouchés plus considérables : emploi du cuivre comme additif dans les bardeaux de toiture pour empêcher la formation d'algues et de champignons et dans les systèmes extincteurs d'incendie, les systèmes au gaz naturel, le matériel de production d'énergie solaire et le stockage du combustible nucléaire épuisé.

Recyclage du cuivre

Il y a eu 5 153 000 t de débris de cuivre récupérés en 1999. La récupération des débris de cuivre englobe la production de cuivre recyclé affiné et les débris de cuivre utilisés tels quels par les fabricants. Les États-Unis sont les plus grands producteurs de débris de cuivre; on estime que 1 297 000 t de débris de cuivre ont été récupérés aux États-Unis en 1999. Selon des enquêtes annuelles effectuées par Ressources naturelles Canada, 107 000 t de cuivre contenu dans des débris ont été récupérées au Canada en 1999.

On estime que la durée de vie utile des produits contenant du cuivre est de 35 ans pour les produits utilisés dans le marché de l'habitation, de 30 ans dans les installations productrices d'électricité, de 15 ans pour les appareils non électriques, de 10 ans dans des applications de transport et généralement de 10 ans dans d'autres utilisations finales. En raison de la longue vie de beaucoup de produits de consommation et de produits industriels contenant du cuivre, le calcul du taux de recyclage réel présente un défi. Le comité de statistique du Groupe international d'étude du cuivre propose d'obtenir des statistiques plus fiables et plus complètes sur la production et l'utilisation de débris de cuivre. Au Canada, Statistique Canada et Ressources naturelles Canada travaillent conjointement à améliorer les données sur le recyclage des métaux. Des nouvelles données sur le recyclage des principaux métaux recyclés au Canada en 2001, dont le cuivre, seront disponibles au début de 2003.

Les débris de cuivre concurrencent directement les formes primaires. Les usines de fusion et les affineries peuvent, dans une certaine mesure, remplacer le cuivre de concentrés ou le cuivre brut par des débris de cuivre. Les usines de fusion et d'autres utilisateurs peuvent employer le cuivre affiné de première fusion ou des débris de cuivre. Ceux-ci comptent pour 35 à 40 % (tableau 11) de l'approvisionnement de matière première de tout le cuivre affiné produit.

Le fil de cuivre est la plus importante source de débris de cuivre. Aux fins de récupération, les débris de cuivre sont classés en quatre principales catégories : le fil de cuivre n^{o} 1, le fil de cuivre n^{o} 2, le fil de cuivre n^{o} 3 et les débris contenant du cuivre. La différence entre le fil de cuivre n^{o} 1 et le fil de cuivre n^{o} 2 est la teneur en cuivre minimale du fil. Les autres

sources principales de débris de cuivre sont la tuyauterie de cuivre, les moteurs électriques et les tôles de cuivre. Les débris de cuivre sont également présents sous forme de résidus et peuvent être récupérés à partir des composés métallurgiques, des poussières métalliques, des débris de matériel électronique, et des cendres et des boues contenant du cuivre. Les alliages de bronze contiennent une proportion variable de cuivre et d'étain dans leurs principaux éléments. Ils peuvent également contenir en plus petites quantités du plomb et du zinc. Les alliages de laiton contiennent du cuivre et du zinc comme éléments principaux et peuvent également contenir de plus petites quantités de plomb et de zinc. Les débris de laiton et de bronze sont notamment des robinets de prise d'eau, des appareils de plomberie, des radiateurs d'automobiles, des équipements de fonte, des garnitures de freins de trains, des propulseurs de navires, des tuyaux en laiton, des tubes de condensateur à eau et des appareils d'éclairage.

La récupération du cuivre provenant des matériaux recyclés peut permettre d'importantes économies d'énergie par rapport à la production du cuivre de première fusion.

BESOINS EN ÉNERGIE RELATIFS POUR PRODUIRE DU CUIVRE À PARTIR DE DIVERSES SOURCES (PREMIÈRE FUSION = 100)

Source de cuivre	Besoins en énergie
	(%)
Débris de fil de cuivre nº 1	3
Débris de fil de cuivre nº 2	14
Débris contenant du cuivre	35
Débris de laiton et de bronze	6

Source : Kusik & Kenahan, *Energy Use Patterns for Metal Recycling.*

LE CUIVRE ET LA SANTÉ

Le cuivre est un élément essentiel à la santé des plantes, des animaux et de l'être humain. Des carences ou un excès de cuivre peuvent avoir un effet dommageable sur la santé. Lors d'une réunion du groupe de travail dans le cadre du Programme international sur la sécurité des substances chimiques qui s'est tenue à Brisbane en juin 1996, on a admis que le cuivre était un oligoélément essentiel à la santé des humains. On a reconnu également, particulièrement en Europe et dans les Amériques, qu'une carence en cuivre présente un plus grand danger pour la santé que son ingestion à des doses trop élevées.

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) recommande d'administrer quotidiennement de 130 à 200 microgrammes de cuivre par kilogramme (µg/kg) aux nourrissons de zéro à six mois, de 80 à 120 µg/kg aux jeunes enfants de plus de six mois à dix ans et de 30 à 60 µg/kg aux enfants de dix ans et plus ainsi qu'aux adultes.

L'intoxication aiguë au cuivre est rare chez l'être humain; elle se limite principalement aux ingestions accidentelles ou volontaires de sels cuprifères. La Copper Development Association Inc., l'OMS et la Food and Agricultural Administration des États-Unis vont vraisemblablement recommander aux populations masculines adultes de ne pas ingérer en moyenne plus de 12 mg/j et aux populations féminines adultes, 10 mg/j. Ces taux sont considérés comme étant les doses d'ingestion les plus basses susceptibles de produire l'indice biochimique le plus faible entraînant des effets indésirables sur presque tous les membres d'une population.

On trouve du cuivre dans les aliments suivants : foie et tous les autres abats, porc, boeuf, légumes (pommes de terre, pois, haricots, laitue et tomates), fruits de mer (huîtres, crevettes, truite, plie et thon), chocolat, noix, céréales, graines et fruits.

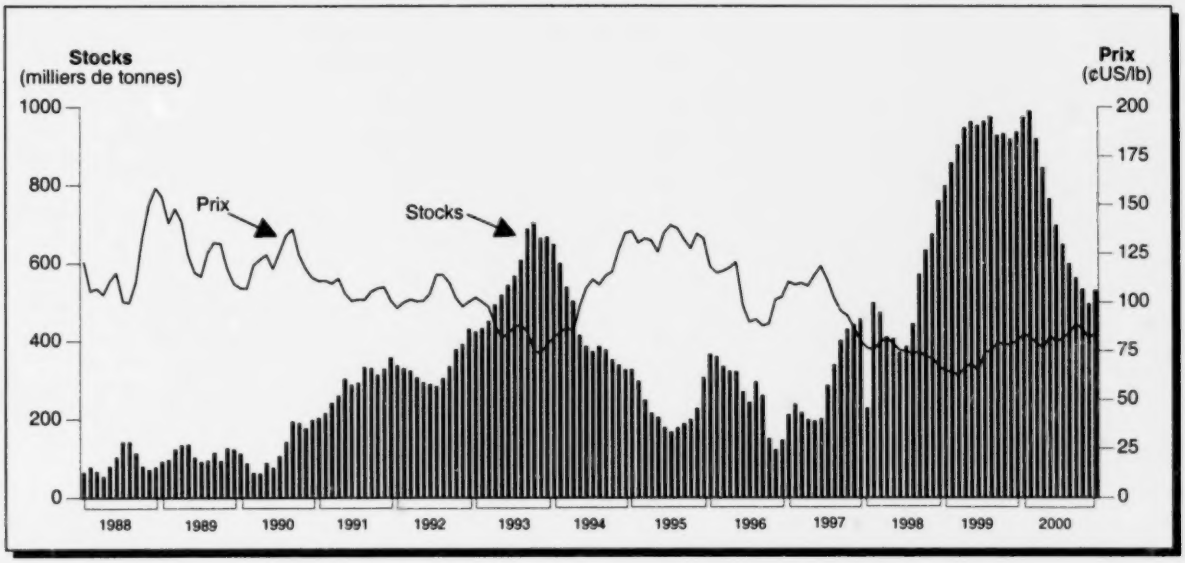
De nombreux organismes de réglementation, dont Santé Canada, ont retenu l'unité de mesure 1 milligramme par litre (mg/l) comme concentration maximale souhaitable de cuivre dans l'eau potable. Il s'agit d'une norme plus subjective que médicale; en effet, l'eau contenant plus de 1 mg/l peut tacher la lessive, et les personnes au goût très développé seront susceptibles d'y déceler une saveur métallique.

En 1993, l'OMS a inclus le cuivre dans le groupe de substances chimiques qui, présentes dans l'eau, ont une incidence sur la santé; elle a recommandé une valeur normative de 2 mg/l. Cette recommandation était considérée comme provisoire compte tenu des incertitudes concernant la toxicité du cuivre chez les humains. Par suite de débats scientifiques tenus dans le monde entier, l'OMS a modifié sa recommandation en 1997 en déterminant la valeur normative de 2 mg/l pour le cuivre en se basant sur le potentiel de troubles gastro-intestinaux aigus. Cette recommandation est toujours provisoire, car des incertitudes demeurent quant à la toxicité du cuivre chez les humains.

STOCKS

Les stocks combinés de cuivre à la Bourse des métaux de Londres, à la Commodities Exchange, Inc. et à la Shanghai Metal Exchange ont baissé

Figure 2
Prix du cuivre[1] et stocks des marchés boursiers[2], de 1988 à 2000



Source : Ressources naturelles Canada.
¢US/lb : cent américain la livre.
[1] Prix au comptant mensuels moyens à la Bourse des métaux de Londres. [2] Stocks combinés des marchés boursiers à la fin du mois.

substantiellement au cours de l'année. A la fin de décembre 2000, les stocks à ces marchés boursiers se chiffraient à 523 700 t, alors qu'ils étaient de 936 500 t à la fin de 1999.

À la fin de 2000, les stocks de cuivre chez les producteurs, les marchands, les consommateurs et les marchés boursiers totalisaient 1 230 800 t, comparativement à 1 619 000 t à la fin de 1999. La figure 2 présente l'évolution des stocks de cuivre et des prix pour la période de 1990 à 2000.

PRIX

Les prix du cuivre à la LME se sont établis en moyenne à 1813 $US/t (82,4 ¢US/lb) en 2000 (figure 2), contre 1573 $US/t (71 ¢US/lb) en 1999.

PERSPECTIVES

Les prix du cuivre ont continué à chuter en 2001, surtout en raison de la baisse substantielle de la demande au cours des six premiers mois de 2001, qui a été causée par une diminution importante de l'activité économique dans la plupart des régions à grande utilisation de cuivre (États-Unis, Europe, Asie). Bien que la croissance de la demande à l'échelle mondiale ait été très bonne en 2000 (7,5 %), les prévisions actuelles indiquent qu'elle sera négative en 2001 et se situera entre -0,8 et -3,5 %. En 2000, l'approvisionnement a augmenté de 2,3 % et on prévoit une hausse de 3,9 % en 2001.

En raison de la baisse de la demande, l'équilibre de l'offre et de la demande pour le cuivre métal est passé d'un déficit de 457 000 t en 2000 à un surplus de 100 000 à la fin de juin 2001. En outre, vers le milieu de 2000, les niveaux des stocks des marchés boursiers ont commencé à augmenter radicalement alors que les manufacturiers et les fabricants ont réduit leurs stocks ou leurs inventaires en réaction à l'affaiblissement de la demande de leurs produits. Ces indicateurs de l'offre et de la demande ont fait chuter le prix du cuivre de 81 ¢US/lb (1794 $US/t) au premier trimestre de 2001 à 66 ¢US/lb (1485 $US/t) à la fin d'août. Cette période de diminution des stocks devrait se terminer, mais tout redressement soutenu des prix dépendra d'une reprise de l'économie mondiale. Le facteur clé sera la combinaison de la reprise économique en Amérique du Nord et de l'ampleur de la demande en Chine. L'Amérique du Nord utilise 25 % du cuivre affiné, mais une quantité plus grande est importée sous la forme de produits semi-ouvrés et de produits ouvrés. La Chine continuera à être le facteur déterminant pour établir si les marchés du cuivre sont excédentaires ou déficitaires. En 2000, l'utilisation de cuivre métal en Chine représentait 12 % de la demande mondiale. L'utilisation de cuivre en Chine augmente encore rapidement et continuera

à dépasser les augmentations de la capacité de production de la Chine. Par conséquent, l'importance des importations de cuivre de la Chine continuera à influencer les prix du cuivre.

Actuellement, la plupart des analystes estiment que les prix diminueront encore un peu durant le troisième trimestre de 2001, pour se situer entre 62 et 64 ¢US/lb, et ensuite remonter, en supposant que la baisse de la production industrielle arrive à sa fin et que la demande de cuivre amorce un redressement durant le dernier trimestre de 2001. Selon les prévisions pour l'ensemble de l'année, les prix se situeront en moyenne entre 73 et 75 ¢US/lb, soit entre 1600 et 1654 $US/t.

En 2002, on s'attend à ce que la croissance de l'utilisation atteigne entre 5 et 5,5 % et que l'augmentation de l'approvisionnement atteigne entre 3 et 3,5 %. Ceci devrait rééquilibrer l'offre et la demande, mais une offre excédentaire des stocks de métal freinera cette remontée des prix. En 2002, le prix du cuivre devrait donc se situer en moyenne à environ 80,5 ¢US/lb (1775 $US/t). Au-delà de 2002, les perspectives des prix deviennent beaucoup plus optimistes, alors que la demande devrait dépasser l'offre. Ceci pourrait faire augmenter les prix jusqu'à 1 $US/lb (2205 $US/t) au cours de la période de 2003 à 2004.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les données du présent chapitre utilisées pour établir les perspectives concernant les marchés du cuivre sont les plus récentes au 15 août 2001. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à : http://www.nrcan.gc.ca/mms/cmy/index_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

Nº tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon[1]
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	OMC
2603.00	Minerais de cuivre et leurs concentrés						
2603.00.00.10	Teneur en cuivre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2825.50	Oxydes et hydroxydes de cuivre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %	4,8 %
28.33	Sulfates; aluns; peroxosulfates (persulfates)						
	Autres sulfates						
2833.25	De cuivre						
2833.25.10	Sulfate cuivrique	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %	3,9 %
2833.25.90	Autres sulfates de cuivre	5,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %	3,9 %
74.01	Mattes de cuivre; cuivre de cément (précipité de cuivre)						
7401.10	Mattes de cuivre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7401.20	Cuivre de cément (précipité de cuivre)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7402.00	Cuivre non affiné; anodes en cuivre pour affinage électrolytique	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 %
74.03	Cuivre affiné et alliages de cuivre sous forme brute						
	Cuivre affiné :						
7403.11	Cathodes et sections de cathodes	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 %
7403.12	Barres à fil	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 %
7403.13	Billettes	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 %
7403.19	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 %
	Alliages de cuivre :						
7403.21	Alliages à base de cuivre-zinc (laiton)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7403.22	Alliages à base de cuivre-étain (bronze)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 %
7403.23	Alliages à base de cuivre-nickel (cupro-nickel) ou de cuivre-nickel-zinc (maillechort)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 %
7403.29	Autres alliages de cuivre (à l'exception des alliages mères du nº 74.05)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 %
7404.00	Déchets et débris de cuivre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7405.00	Alliages mères de cuivre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 %
74.06	Poudres et paillettes de cuivre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 %
74.07	Barres, tiges et profilés en cuivre	en franchise à 3 %	en franchise	en franchise	en franchise	4,8 %	3 %
74.08	Fils de cuivre affiné	en franchise à 3 %	en franchise	en franchise	en franchise	4,8 %	3 %
74.09	Plaques, tôles et bandes en cuivre, d'une épaisseur excédant 0,15 mm	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	4,8 %	3 %
74.10	Feuilles et bandes minces en cuivre (même imprimées ou fixées sur papier, carton, matière plastique ou supports similaires) d'une épaisseur n'excédant pas 0,15 mm (support non compris)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5,2 %	3 %
74.11	Tubes et tuyaux en cuivre	2 à 2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	4,8 %	3 %
74.12	Tubes et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple) en cuivre	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	5,2 %	en franchise
7413.00	Torons, câbles, tresses et articles similaires, en cuivre, non isolés pour l'électricité	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 5,2 %	3 %
74.14	Toiles métalliques (y compris les toiles continues ou sans fin), grillages et treillis en fils de cuivre; tôles et bandes déployées en cuivre	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	4,3 %	en franchise

TARIFS DOUANIERS (*fin*)

Nº tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon[1]
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	OMC
74.15	Pointes, clous, punaises, crampons appointés (autres que les articles mentionnés au nº tarifaire 83.05) et articles similaires, en cuivre ou avec tige en fer ou en acier et tête en cuivre; vis, boulons, écrous, crochets à pas de vis, rivets, goupilles, chevilles, clavettes, rondelles (y compris les rondelles destinées à faire ressort) et articles similaires, en cuivre	en franchise à 3 %	en franchise	en franchise	en franchise	3 à 4 %	en franchise
7416.00	Ressorts en cuivre	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	4 %	en franchise
7417.00	Appareils non électriques de cuisson ou de chauffage, des types servant à des usages domestiques, et leurs parties, en cuivre	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	4 %	en franchise
74.18	Articles de ménage ou d'économie domestique, d'hygiène ou de toilette, et leurs parties, en cuivre; éponges, torchons, gants et articles similaires pour le récurage, le polissage ou usages analogues, en cuivre	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	3 %	en franchise
74.19	Autres ouvrages en cuivre	en franchise à 9,5 %	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	3 %	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 2001, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2001; *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of the European Union* (40e édition annuelle, 2000); *Customs Tariff Schedules of Japan*, 2000.
NPF : nation la plus favorisée; OMC : Organisation mondiale du commerce; TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne.
[1] Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE CUIVRE, EN 1999 ET 2000

N° tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPÉDITIONS[1]					
	Terre-Neuve	–	–	–	–
	Île-du-Prince-Édouard	–	–	–	–
	Nouvelle-Écosse	–	–	–	–
	Nouveau-Brunswick	10 636	24 984	9 423	25 507
	Québec	133 669	313 989	92 778	251 150
	Ontario	206 798	485 768	203 711	551 446
	Manitoba	52 109	122 404	47 258	127 928
	Saskatchewan	174	408	625	1 692
	Alberta	–	–	–	–
	Colombie-Britannique	178 197	418 585	269 656	729 959
	Yukon	–	–	–	–
	Territoires du Nord-Ouest	–	–	–	–
	Total	581 583	1 366 138	623 451	1 687 681
	Cuivre affiné	548 563	n.d.	552 200	n.d.
EXPORTATIONS					
2603.00.10	Minerais de cuivre et leurs concentrés				
	Teneur en cuivre				
	Japon	205 990	148 447	219 555	187 289
	Chine	–	–	147 342	113 334
	Philippines	28 092	16 768	47 541	37 255
	Corée du Sud	34 711	24 729	32 423	24 741
	Autres pays	2	3	33 267	24 778
	Total	268 795	189 947	480 128	387 397
2604.00.00.10, 2607.00.00.10, 2608.00.00.10, 2616.10.00.10	Autres minerais et concentrés				
	Teneur en cuivre				
	Italie	1 798	1 467	–	–
	Total	1 798	1 467	–	–
2620.30	Cendres et résidus de cuivre				
	Royaume-Uni	–	–	3 887	2 462
	États-Unis	4	6	. . .	49
	Total	4	6	3 887	2 511
2825.50	Oxydes et hydroxydes de cuivre	–	–	–	–
2833.25	Sulfates de cuivre				
	États-Unis	5 966	8 023	5 902	7 328
	Total	5 966	8 023	5 902	7 328
7401.10	Mattes de cuivre				
	Norvège	18 852	36 809	12 190	28 501
	Royaume-Uni	1 185	2 965	907	2 613
	États-Unis	–	–	1	10
	Total	20 037	39 774	13 098	31 124
7401.20	Mattes de cuivre; cuivre de cément (précipité de cuivre)				
	États-Unis	–	–	20	82
	Total	–	–	20	82
7402.00	Anodes de cuivre				
	États-Unis	79 768	348 245	53 807	234 008
	Total	79 768	348 245	53 807	234 008

TABLEAU 1. *(suite)*

Nº tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS *(suite)*					
7403.11 à 7403.19	Cuivre affiné et alliages de cuivre sous forme brute				
	États-Unis	258 304	623 105	267 774	762 729
	Royaume-Uni	25 049	52 565	13 164	40 602
	France	3 286	8 138	3 441	9 400
	Colombie	714	3 204	1 307	5 908
	Suède	2 882	7 245	1 826	5 030
	République dominicaine	–	–	316	1 444
	Taïwan	2 766	6 372	400	1 049
	Autres pays	1 105	4 187	107	488
	Total	294 106	704 816	288 335	826 650
7403.21 à 7403.29	Autres alliages de cuivre				
	États-Unis	2 826	7 645	3 137	8 884
	Espagne	1	3	6	21
	Autres pays	19	26	3	17
	Total	2 846	7 674	3 146	8 922
7404.00	Déchets et débris de cuivre				
	États-Unis	54 957	101 949	63 547	128 653
	Chine	3 509	3 346	6 063	8 542
	Corée du Sud	387	570	1 206	1 713
	Inde	2 248	3 107	821	1 074
	Japon	199	255	311	817
	Hong Kong	770	923	362	684
	Belgique	2 550	881	213	75
	Autres pays	533	998	574	1 144
	Total	65 153	112 029	73 097	142 702
7405.00	Alliages mères de cuivre				
	États-Unis	37	55	2	7
	Total	37	55	2	7
7406.10 et 7406.20	Poudres et paillettes de cuivre				
	États-Unis	39	483	46	283
	Taïwan	39	383	25	248
	Autres pays	27	212	20	298
	Total	105	1 078	91	829
7407.11 à 7407.29	Fils de cuivre et d'alliages de cuivre				
	États-Unis	8 779	35 866	9 956	43 687
	Chili	18	68	252	1 131
	Autres pays	1 447	5 525	20	96
	Total	10 244	41 459	10 228	44 914
7408.11 à 7408.29	Fils de cuivre et d'alliages de cuivre				
	États-Unis	101 381	261 804	116 427	359 083
	Argentine	–	–	29	400
	Autres pays	83	598	20	175
	Total	101 464	262 402	116 476	359 658
7409.11 à 7410.22	Plaques, tôles, bandes et feuillards de cuivre et d'alliages de cuivre				
	États-Unis	13 320	61 924	16 205	77 698
	Thaïlande	268	970	787	3 236
	Émirats arabes unis	132	539	700	3 006
	Arabie saoudite	658	2 720	544	2 502
	Royaume-Uni	765	2 519	681	2 474
	Jordanie	402	1 528	471	2 028
	Autres pays	1 860	7 464	1 992	8 655
	Total	17 405	77 664	21 380	99 599

TABLEAU 1. *(suite)*

Nº tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS *(fin)*					
7411.10 à 7411.29	Tubes et tuyaux de cuivre et d'alliages de cuivre				
	États-Unis	17 814	90 773	21 300	116 250
	Royaume-Uni	84	752	267	2 008
	Chili	87	282	143	691
	Autres pays	469	2 743	299	1 958
	Total	18 454	94 550	22 009	120 907
7412.10 à 7412.20	Tubes et accessoires de tuyauterie de cuivre et d'alliages de cuivre				
	États-Unis	n.d.	22 743	n.d.	27 529
	Espagne	n.d.	3 710	n.d.	3 647
	Royaume-Uni	n.d.	2 186	n.d.	2 501
	Allemagne	n.d.	6 729	n.d.	2 337
	Autres pays	n.d.	4 913	n.d.	4 400
	Total	n.d.	40 281	n.d.	40 414
7413.00	Torons, câbles, tresses et articles similaires, en cuivre, non isolés pour l'électricité				
	États-Unis	1 125	5 384	1 049	4 809
	Autres pays	42	231	41	292
	Total	1 167	5 615	1 090	5 101
7414, 7415 7416, 7419	Autres articles en cuivre				
	États-Unis	n.d.	30 257	n.d.	60 633
	Royaume-Uni	n.d.	59	n.d.	308
	Autres pays	n.d.	885	n.d.	797
	Total	n.d.	31 201	n.d.	61 738
	Exportations totales		1 966 286		2 373 891
IMPORTATIONS[2]					
2603.00.00.10	Minerais de cuivre et leurs concentrés Teneur en cuivre				
	Chili	52 846	95 601	103 304	202 662
	États-Unis	37 868	72 352	45 585	98 844
	Argentine	20 152	34 892	14 365	29 004
	Indonésie	3 271	13 887	12 485	25 523
	Portugal	12 487	11 382	12 656	16 924
	Autres pays	11 037	15 192	22 893	43 399
	Total	137 661	243 306	211 288	416 356
2604.00.00.10, 2607.00.00.10, 2608.00.00.10 et 2616.10.00.10	Autres minerais et concentrés Teneur en cuivre				
	États-Unis	372	880	485	792
	Mexique	60	141	130	197
	Total	432	1 021	615	989
2620.30	Cendres et résidus de cuivre				
	États-Unis	14 129	26 617	13 190	14 097
	Suède	21	1 419	257	2 593
	Royaume-Uni	901	2 894	585	1 283
	Bulgarie	15 118	9 028	–	–
	Autres pays	7 844	12 965	310	973
	Total	38 013	52 923	14 342	18 946
2825.50	Oxydes et hydroxydes de cuivre	1 658	5 093	1 648	4 130
2833.25	Sulfates de cuivre	13 350	11 315	15 379	13 642
2836.99.99.10	Carbonate de cuivre	4	9	4	10

TABLEAU 1. *(suite)*

Nº tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS *(suite)*					
2837.19.00.10	Cyanures de cuivre	40	245	49	294
3212.90.00.12	Pigments à base de pâte de flocons de cuivre ou d'alliages de cuivre	–	–	–	–
3212.90.90.12	Autres, pigments à base de pâte de flocons de cuivre ou d'alliages de cuivre	8	134	5	87
7401.10	Mattes de cuivre	12 287	22 429	489	2 292
7401.20	Mattes de cuivre; cuivre de ciment (précipité de cuivre)	9 891	17 783	1 550	5 845
7402.00	Anodes de cuivre	27 713	71 232	11 484	23 909
7403.11 à 7403.19	Cuivre affiné et alliages de cuivre sous forme brute Cuivre affiné				
	Total	16 474	38 887	11 780	34 679
7403.21 à 7403.29	Cuivre affiné et alliages de cuivre sous forme brute Autres alliages de cuivre				
	Total	8 094	22 592	12 006	38 127
7404.00	Déchets et débris de cuivre et d'alliages de cuivre				
	États-Unis	68 026	110 012	85 530	155 958
	Bulgarie	972	2 188	2 994	8 239
	Chili	–	–	1 501	3 301
	Cuba	740	933	1 207	1 970
	Royaume-Uni	350	964	318	602
	Finlande	4 057	10 884	–	–
	Autres pays	684	1 240	624	868
	Total	74 829	126 221	92 174	170 938
7405.00	Alliages mères de cuivre	181	763	294	1 255
7406.10 à 7406.20	Poudres et paillettes de cuivre				
	Total	2 510	12 831	2 304	12 367
7407.10 à 7407.29	Barres, tiges et profilés en cuivre affiné				
	États-Unis	35 693	113 708	37 107	129 131
	Royaume-Uni	78	396	2 389	7 913
	Corée du Sud	1 643	3 646	5 348	7 476
	Pologne	2 938	5 017	3 024	6 389
	Turquie	1 122	2 455	3 001	5 953
	Autres pays	1 815	6 209	2 328	7 975
	Total	43 289	131 431	53 197	164 837
7408.11 à 7408.29	Fils de cuivre et d'alliages de cuivre				
	Total	21 562	66 722	28 845	95 966
7409.11 à 7409.90 et 7410.11 à 7410.22	Plaques, tôles, bandes et feuillards de cuivre et d'alliages de cuivre				
	Total	41 514	238 062	49 464	303 526
7411.10	Tubes et tuyaux de cuivre affiné	8 755	37 299	10 593	48 573
7411.21	Tubes et tuyaux en alliages à base de cuivre-zinc	3 825	21 581	4 324	23 885

TABLEAU 1. *(fin)*

Nº tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS *(fin)*					
7411.22	Tubes et tuyaux en alliages à base de cuivre-nickel ou à base de cuivre-nickel-zinc	530	3 542	392	2 508
7411.29	Tubes et tuyaux, en alliages de cuivre, n.m.a.	1 068	5 102	1 953	11 971
7412.10	Tubes et accessoires de tuyauterie en cuivre affiné	764	10 321	923	11 305
7412.20	Tubes et accessoires de tuyauterie, en alliages de cuivre	5 065	64 755	5 573	70 744
7413.00	Torons, câbles, tresses et articles similaires, en cuivre, non isolés pour l'électricité	4 953	16 410	5 822	24 300
7414.20	Toiles métalliques (y compris les toiles continues ou sans fin), grillages et treillis, en fils de cuivre; tôles et bandes déployées en cuivre	n.d.	184	n.d.	245
7414.90	Toiles métalliques, grillages et treillis, en fils de cuivre; tôles et bandes déployées en cuivre	294	1 272	348	1 621
7415.10	Pointes, clous, punaises, crampons appointés et articles similaires, en cuivre ou avec tige en fer ou en acier et tête en cuivre	187	1 113	244	1 403
7415.21	Rondelles, en cuivre, y compris les rondelles destinées à faire ressort	291	1 794	270	1 832
7415.29	Ouvrages en cuivre, non filetés, n.m.a., semblables à ceux des nos 7415.10 et 7415.21	498	2 838	904	4 367
7415.31	Vis à bois en cuivre	61	312	39	237
7415.32	Vis, boulons et écrous en cuivre, à l'exclusion des vis à bois	n.d.	5 532	n.d.	6 267
7415.39	Ouvrages en cuivre, filetés, n.m.a., semblables aux vis, boulons et écrous	1 042	5 633	837	4 502
7416.00	Ressorts en cuivre	n.d.	452	n.d.	558
7419.10	Chaînes, chaînettes et leurs parties en cuivre	61	413	62	462
7419.91	Ouvrages en cuivre, coulés, moulés, estampés ou forgés, mais non autrement travaillés	3 252	23 329	10 754	1 366 735
7419.99	Ouvrages en cuivre, n.m.a.	n.d.	51 294	n.d.	56 606
	Total des importations		1 315 720		2 946 316

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; . . . : quantité minime; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible ou sans objet; n.m.a. : non mentionné ailleurs;
1 Les expéditions comprennent les anodes de cuivre récupérées au Canada à partir de concentrés canadiens et les exportations de cuivre payable dans les concentrés et la matte. 2 Les importations provenant des « Autres pays » peuvent comprendre les réimportations en provenance du Canada.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. CANADA : PRODUCTION, COMMERCE[1] ET UTILISATION DE CUIVRE, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 2000

Année	Production		Exportations			Importations	Utilisation[3]
	Expéditions[2]	Produits affinés	Concentrés et matte	Produits affinés	Total	Produits affinés	Produits affinés
			(tonnes)				
1975	733 826	529 197	314 518	320 705	635 223	10 908	196 106
1980	716 363	505 238	286 076	335 022	621 098	13 466	208 590
1985	738 637	499 626	320 619	280 033	600 652	19 131	222 466
1986	698 527	493 445	341 390	306 822	648 212	20 901	225 586
1987	794 149	491 124	381 126	288 800	669 926	16 583	231 288
1988	758 478	528 723	348 404	268 680	617 084	4 659	236 280
1989	704 432	515 216	348 739	321 690	670 429	4 408	213 046
1990	771 433	515 835	374 875	335 941	710 816	2 611	180 605
1991	780 362	538 339	348 080	377 985	726 065	2 321	159 170
1992	761 694	539 302	346 842	385 761	732 603	8 916	156 132
1993	709 650	561 580	319 840	408 364	728 204	21 155	185 565
1994	590 784	549 869	237 554	388 568	626 122	19 594[r]	199 350[r]
1995	700 843	572 616	274 493[r]	434 693[r]	709 186[r]	24 176[r]	189 550[r]
1996	652 499	559 200	409 577	384 338	793 915	28 700	218 280
1997	647 779	560 582	515 547	381 476	897 023	22 602	224 777
1998	690 762	562 261	450 867	355 825	806 692	18 685	246 212
1999	581 583	548 563	290 630	294 106	584 736	16 474	266 504
2000[dpr]	623 451	552 200	493 226	288 335	781 561	11 780	271 981

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
dpr : données provisoires; **r** : révisé.
[1] Depuis 1988, les exportations et les importations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre à la méthode précédente de transmission des données. [2] De 1975 à 1988, les expéditions comprennent les anodes de cuivre récupérées au Canada à partir de concentrés canadiens et les exportations de cuivre payable dans les concentrés et la matte. De 1989 à aujourd'hui, les expéditions comprennent le cuivre récupérable dans les concentrés expédiés. [3] Expéditions de cuivre affiné des producteurs sur les marchés intérieurs et importations de profilés affinés.

TABLEAU 3. PRODUCTION MONDIALE MINIÈRE DE CUIVRE, DE 1998 À 2000

Pays	1998	1999	2000[dpr]
		(milliers de tonnes)	
Chili	3 687	4 391	4 602
États-Unis	1 886	1 623	1 454
Indonésie	809	786	1 005
Australie	607	719	829
Canada	705	620	634
Chine	480	520	589
Pérou	483	536	554
Russie	500	510	525
Pologne	436	463	456
Kazakhstan	339	374	436
Mexique	385	381	365
Zambie	315	270	241
Papouasie-Nouvelle-Guinée	152	188	203
Afrique du Sud	188	161	148
Autres pays	1 761	1 640	1 141
Total	12 228	12 733	13 182

Source : Groupe d'étude international du cuivre.
dpr : données provisoires.

TABLEAU 4. PRODUCTION MONDIALE DE CUIVRE AFFINÉ, DE 1998 À 2000

Pays	1998	1999	2000dpr
		(milliers de tonnes)	
Chili	2 335	2 666	2 668
États-Unis	2 489	2 132	1 800
Japon	1 277	1 342	1 437
Chine	1 211	1 174	1 370
Russie	640	750	816
Allemagne	696	696	709
Canada	563	549	551
Australie	286	419	487
Pologne	447	470	486
Corée du Sud	373	450	469
Pérou	411	434	452
Belgique et Luxembourg	368	388	423
Mexique	447	427	411
Kazakhstan	325	362	395
Espagne	304	305	316
Scandinavie	280	263	273
Zambie	280	258	225
Brésil	167	193	185
Philippines	152	148	139
Autres pays	1 011	1 075	1 210
Total	14 062	14 501	14 822

Source : Groupe d'étude international du cuivre.
dpr : données provisoires.

TABLEAU 5. UTILISATION MONDIALE DE CUIVRE AFFINÉ, DE 1998 À 2000

Pays	1998	1999	2000dpr
		(milliers de tonnes)	
États-Unis	2 889	2 995	3 019
Chine	1 422	1 506	1 879
Japon	1 254	1 294	1 349
Allemagne	1 147	1 138	1 310
Corée du Sud	566	789	861
Italie	590	635	674
Taipei, Chine	584	655	628
Mexique	302	412	447
Belgique et Luxembourg	345	353	348
Australie	298	290	342
Brésil	298	290	342
Royaume-Uni	363	300	323
Scandinavie	279	292	318
Pologne	263	268	290
Espagne	235	255	284
Canada	246	267	274
Inde	253	264	265
Russie	150	158	180
Autres pays	1 971	2 027	2 167
Total	13 455	14 188	15 300

Source : Groupe d'étude international du cuivre.
dpr : données provisoires.

TABLEAU 6. USINES DE FUSION CANADIENNES DE CUIVRE ET DE CUIVRE-NICKEL, EN 2000

Nom et emplacement de la société	Produits	Capacité annuelle nominale[1] (milliers de tonnes)	Matière d'alimentation	Observations
Falconbridge Limitée Falconbridge (Ont.)	matte de cuivre-nickel	23	concentrés de nickel-cuivre	Des concentrés de cuivre-nickel sont transformés dans des fours à grillage sur lits fluidisés et dans des fours électriques. Une usine d'acide sulfurique d'une capacité de 1800 t/j traite les gaz des fours à grillage. La matte produite à l'usine de fusion est affinée en Norvège.
Inco Limitée Sudbury (Ont.)	cuivre brut fondu, sulfure de nickel et produits frittés de nickel pour les affineries de la société; produits frittés d'oxyde de nickel pour la vente et oxyde de nickel soluble pour la vente	135	concentrés collectifs de nickel-cuivre, débris	Fusion éclair de concentrés de sulfure de cuivre. Les convertisseurs de cuivre produisent du cuivre brut. Four à oxygène pour la fusion de concentrés de nickel-cuivre et convertisseurs pour la production de nickel-cuivre dans la matte Bessemer. Production de la matte suivie par le traitement de la matte, la flottation, la séparation des sulfures de cuivre et de nickel, et le grillage pour produire des oxydes de nickel destinés à l'affinage et à la commercialisation. Conversion à l'oxygène de sulfures de cuivre pour produire du cuivre semi-blister, suivie de l'affinage pyrolitique pour produire du cuivre brut.
Falconbridge Limitée Timmins (Ont.)	cuivre brut fondu	125	concentrés de cuivre, débris	Fusion par le procédé Mitsubishi, fours de séparation et de conversion. Anodes de cuivre continues Hazelett. Les travaux d'expansion ont augmenté la capacité à 140 000 t/a en 1999.
Noranda Inc., usine de fusion Horne Rouyn-Noranda (QC)	anodes de cuivre	200	concentrés de cuivre, débris	Un nouveau convertisseur continu a été en service en 1997.
Noranda Inc., usine de fusion Gaspé Murdochville (QC)	anodes de cuivre	135	concentrés de cuivre	L'usine est dotée d'un four à réverbère à charge d'alimentation vierge, de deux convertisseurs, d'un four rotatif à anode et d'une installation d'acide.
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (CMMB) Flin Flon (Man.)	anodes de cuivre	90	concentrés de cuivre	Cinq fours à grillage, un four à réverbère et deux convertisseurs. Des travaux de modernisation sont prévus, mais reportés à une date indéterminée.

Source : Les données sont fournies par les sociétés susmentionnées.
[1] Mattes de cuivre, cuivre brut et anodes de cuivre.

TABLEAU 7. AFFINERIES DE CUIVRE AU CANADA, EN 2000

Nom et emplacement de la société	Capacité annuelle nominale	Observations
	(tonnes)	
Noranda Inc., Division CCR Montréal-Est (QC)	350 000	Cette société affine des anodes provenant des usines de fusion Horne et Gaspé, ainsi que des débris de cuivre et des débris anodiques achetés. Des métaux précieux, du sélénium et du tellure sont récupérés à partir des schlamms. Les travaux de modernisation, terminés en juillet 1999, augmenteront la capacité à 360 000 t/a d'ici 2001.
Inco Limitée Copper Cliff (Ont.)	140 000	Cette compagnie coule et affine les anodes de cuivre qui ont été fondues dans le convertisseur de l'usine de fusion Copper Cliff; elle affine également des débris achetés. À partir des schlamms anodiques, elle récupère de l'or, de l'argent et des gâteaux de sélénium et de tellure. La société extrait par électrolyse et récupère le cuivre contenu dans les résidus de l'affinerie de nickel Copper Cliff. La capacité annuelle dépend de la teneur en cuivre des concentrés produits.
Inco Limitée Copper Cliff (Ont.)	9 000	L'usine qui utilise le procédé par extraction électrolytique traite les liquides cuprifères.
Falconbridge Limitée Timmins (Ont.)	120 000	Cette compagnie affine les anodes de cuivre provenant de l'usine de fusion Kidd Creek. Les travaux d'expansion ont augmenté la capacité à 147 000 t/a en 2000.
Boliden Limited McLeese Lake (C.-B.)	2 000	Le cuivre provenant de la lixiviation en tas est dissous dans une solution, puis est traité à l'usine d'extraction par solvant; il est alors extrait par électrolyse pour produire des cathodes de cuivre. La production a été interrompue en décembre 1998. L'exploitation a été vendue à Taseko Mines Limited en avril 1999.

Source : Les données sont fournies par les sociétés susmentionnées.

TABLEAU 8. APPROVISIONNEMENT DES ÉTATS-UNIS EN PRODUITS DE CUIVRE (TRÉFILÉS, LAITON, PRODUITS DE FONDERIE ET POUDRES) ET LEUR UTILISATION SUR LES MARCHÉS, EN 1999 ET 2000

États-Unis	1999	2000dpr
	(milliers de tonnes)	
APPROVISIONNEMENT		
Produits des usines de traitement américaines		
Fils de construction	645	650
Fils de bobinage	353	363
Câbles de télécommunication	295	306
Câbles électriques	142	145
Fils et câbles pour automobiles	172	179
Fils et câbles pour usage électronique	118	136
Autres fils et câbles	301	311
Bandes, tôles, plaques et feuillards	610	646
Tiges et barres	562	566
Tubes et tuyaux	583	567
Fils pour applications mécaniques	43	45
Produits de fonderie	174	175
Produits sous formes de poudre	20	21
Total, produits fabriqués aux États-Unis	4 017	4 110
Produits d'usines de traitement importés	142	222
Total, approvisionnement	4 159	4 332
UTILISATIONS		
Construction immobilière	1 690	1 696
Applications électriques et électroniques	1 093	1 196
Machinerie et équipement industriels	449	458
Équipement de transport	492	497
Produits en général et produits de consommation	435	485
Total	4 159	4 332

Source : Copper Development Association Inc.
dpr : données provisoires.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 9. PRIX MOYENS[1] ANNUELS DU CUIVRE, DE 1980 À 2000

Année	Bourse des métaux de Londres
	(cents américains courants la livre)
1980	99,0
1981	79,0
1982	67,1
1983	72,1
1984	62,5
1985	64,3
1986	62,3
1987	80,9
1988	117,9
1989	128,9
1990	121,0
1991	106,2
1992	103,7
1993	86,8
1994	104,7
1995	132,9
1996	104,1
1997	103,2
1998	75,0
1999	71,3
2000	82,4

Sources : Groupe d'étude international du cuivre.
1 Prix au comptant du cuivre de catégorie A.

TABLEAU 10. PRIX MOYENS MENSUELS DU CUIVRE, EN 1999 ET 2000

Mois	LME[1]		COMEX[2]	
	1999	2000	1999	2000
	(cents américains courants la livre)			
Janvier	64,9	83,6	65,1	84,8
Février	64,0	81,7	63,9	82,4
Mars	62,5	78,9	62,5	79,6
Avril	66,5	76,2	67,0	77,4
Mai	68,6	82,8	69,1	82,8
Juin	64,5	79,5	65,2	80,7
Juillet	74,4	81,6	76,0	83,9
Août	74,7	84,2	75,9	86,7
Septembre	79,4	88,9	80,9	91,5
Octobre	78,2	86,1	79,3	87,6
Novembre	78,4	81,4	79,1	83,2
Décembre	80,1	83,9	81,3	86,9

Source : Groupe d'étude international du cuivre.
COMEX : Commodities Exchange, Inc.; LME : Bourse des métaux de Londres.
1 Prix au comptant du cuivre de catégorie A à la LME. 2 Prix du cuivre de catégorie A de première position à la COMEX.

TABLEAU 11. POURCENTAGE DE LA RÉCUPÉRATION MONDIALE DES DÉBRIS DE CUIVRE PAR RAPPORT À LA PRODUCTION TOTALE DE CUIVRE AFFINÉ, DE 1997 À 1999

	1997		1998		1999	
	(milliers de tonnes)	(%)	(milliers de tonnes)	(%)	(milliers de tonnes)	(%)
Europe	2 109	15,5	2 088	14,8	2 186	15,1
Asie	1 526	11,2	1 415	10,0	1 327	9,2
Afrique	37	0,3	37	0,3	33	0,2
Amériques	1 783	13,1	1 681	11,9	1 547	10,7
Océanie	46	0,3	45	0,3	60	0,4
Total[1]	5 501	40,5	5 266	37,2	5 153	35,6

Source : Bureau mondial des statistiques sur les métaux.
[1] Le calcul du pourcentage définitif comprend le cuivre affiné provenant d'autres pays.

Diamants

Don Law-West

L'auteur travaille à la Direction des ressources minérales du ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien.
Téléphone : (819) 994-6422
Courriel : lawwestd@ainc.gc.ca

RÉSUMÉ

Voici quelques-uns des événements qui ont marqué l'industrie du diamant au Canada et à l'étranger en 2000-2001.

- Les travaux de construction ont commencé au site de la future mine de diamants Diavik, dans les Territoires du Nord-Ouest, après que les permis réglementaires ont été obtenus. La mine, qui sera construite au coût de 1,3 milliard de dollars, devrait être mise en production au début de 2003.

- BHP Diamonds Inc. (devenue BHP-Billiton) a acheté Dia Met Diamonds Inc. pour 687 millions de dollars afin de porter à 80 % son intérêt dans la mine de diamants Ekati.

- En 2000, De Beers Canada a acquis Winspear Diamonds Inc. pour la somme de 305 millions de dollars et, du même coup, un intérêt de 67,8 % dans le projet d'exploitation de diamants du lac Snap. Au début de 2001, De Beers a acquis de Ressources Aber Ltée l'intérêt restant de 32,2 % dans le projet, au prix de 173 millions de dollars. En août 2001, De Beers a annoncé qu'elle entamerait la production au lac Snap un an plus tard que prévu, soit en 2006.

- Au milieu de 2001, De Beers Ltd. a terminé son processus de privatisation et a été radiée de la bourse de Johannesburg. À l'échelle mondiale, cette société est maintenant le plus important exploitant de mines de diamants de tout le secteur privé.

- En 2000, Diamond Trading Company, qui est chargée de la vente des diamants chez De Beers, a réalisé un chiffre des ventes sans précédent de 5,67 milliards de dollars. Le chiffre des ventes pour 2001 devrait être largement inférieur à celui de 2000, parce que la valeur des ventes a diminué de 26 % au premier semestre pour s'établir à 2,62 milliards de dollars et que les ventes sont généralement moins élevées au second semestre.

- En Australie, Rio Tinto plc et De Beers ont vivement contesté le titre de propriété d'Ashton Mining Ltd. et son intérêt de 40 % dans la mine de diamants Argyle. Rio Tinto l'a finalement emporté et a acheté Ashton pour 713 millions de dollars australiens.

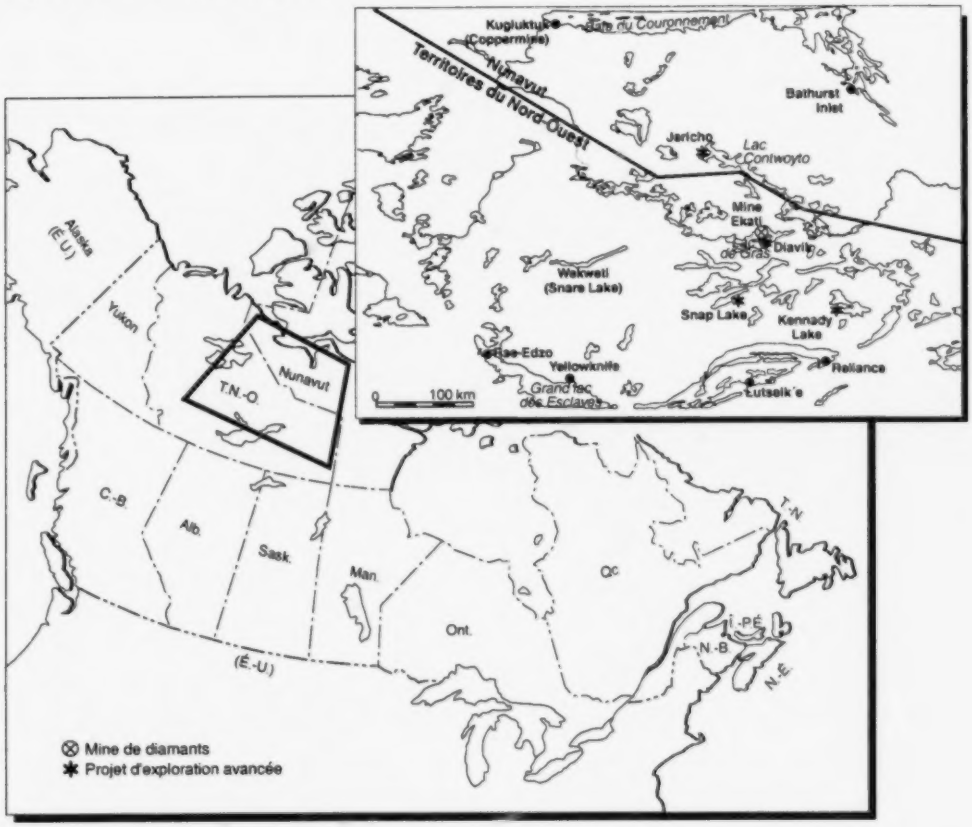
- En 2000-2001, le processus Kimberley, mis sur pied pour régler le différend au sujet des diamants, a suivi son cours et a débouché sur un projet de plan international d'homologation des diamants bruts dont la version finale sera entièrement appliquée au plus tard à la fin de 2002.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 31 juillet 2001. (3) De plus amples informations sur le diamant sont disponibles à http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/CMY_F3.html et à http://www.gov.nt.ca/RWED/diamond/index.htm.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

Figure 1
Propriétés de diamants, province des Esclaves



Source : Affaires indiennes et du Nord Canada.

TARIFS DOUANIERS

Nº tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
7102.10	Diamants non triés, même travaillés, mais non montés ni sertis	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7102.21	Diamants industriels, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés, mais non montés ni sertis	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7102.29	Autres diamants industriels	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7102.31	Diamants non industriels, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7102.39	Autres diamants non industriels	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7105.10	Égrisés ou poudres de diamants naturels ou synthétiques	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 2001, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2001.
NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE DIAMANTS, DE 1998 À 2000

N° tarifaire		1998		1999		2000[dpr]	
		(carats)	(milliers de dollars)	(carats)	(milliers de dollars)	(carats)	(milliers de dollars)
PRODUCTION							
	Territoires du Nord-Ouest	203 351	40 775	2 428 783	606 254	2 557 964	638 161
	Total	203 351	40 775	2 428 783	606 254	2 557 964	638 161
EXPORTATIONS							
7102.10	Diamants non triés, même travaillés, mais non montés ni sertis						
	Belgique	n.d.	42 262[r]	n.d.	523 987[r]	1 404 582	364 839
	Royaume-Uni	–	–	n.d.	21 178[r]	612 832	159 672
	États-Unis	n.d.	175[r]	n.d.	553[r]	800	1 504
	Autres pays	n.d.	147[r]	n.d.	13[r]	1 912	437
	Total	n.d.	42 584[r]	n.d.	545 731[r]	2 020 126	526 452
7102.21	Diamants industriels, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés						
	États-Unis	2 946	74	6 800[r]	178[r]	906	65
	Total	2 946	74	6 800[r]	178[r]	906	65
7102.29	Autres diamants industriels						
	États-Unis	248	107	185[r]	141[r]	20 025	163
	Total	248	107	185[r]	141[r]	20 025	163
7102.31	Diamants non industriels, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés						
	États-Unis	10 354	329	26 729[r]	4 017[r]	10 651	1 520
	Israël	–	–	–	–	41	106
	Australie	–	–	–	–	8	4
	Total	10 354	329	26 729[r]	4 017[r]	10 700	1 630
7102.39	Autres diamants non industriels						
	États-Unis	1 556	5 210	3 036[r]	9 468[r]	4 806	13 367
	Belgique	502	569	248	132	1 076	838
	Israël	339	337	–	–	304	541
	Autres pays	102	182	–	–	1 055	240
	Total	2 499	6 298	3 284[r]	9 600[r]	7 241	14 986
7105.10	Égrisés ou poudres de diamants naturels ou sympthétiques						
	États-Unis	93 851	58	117 795[r]	66[r]	72 543	50
	Hong Kong	–	–	–	–	476	1
	Total	93 851	58	117 795[r]	66[r]	73 019	51
IMPORTATIONS							
7102.10	Diamants non triés, même travaillés, mais non montés ni sertis						
	Israël	n.d.	8 169	n.d.	15 032[r]	n.d.	31 690
	Inde	n.d.	13 322	n.d.	14 600[r]	n.d.	15 552
	États-Unis	n.d.	9 129	n.d.	10 665[r]	n.d.	11 928
	Belgique	n.d.	8 931	n.d.	8 352[r]	n.d.	9 221
	Autres pays	n.d.	2 250	n.d.	4 370[r]	n.d.	3 541
	Total	n.d.	41 801	n.d.	53 019[r]	n.d.	71 932
7102.21.00.10	Diamants industriels, bort et diamants noirs pour sondeurs, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés, mais non montés ni sertis						
	États-Unis	n.d.	524	n.d.	393	n.d.	663
	Belgique	n.d.	322	n.d.	525	n.d.	473
	Royaume-Uni	n.d.	310	n.d.	407	n.d.	305
	Ghana	n.d.	336	n.d.	229	n.d.	285
	Autres pays	n.d.	120	n.d.	230	n.d.	169
	Total	n.d.	1 612	n.d.	1 784	n.d.	1 895

TABLEAU 1. *(suite)*

N° tarifaire		1998		1999		2000dpr	
		(carats)	(milliers de dollars)	(carats)	(milliers de dollars)	(carats)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS *(suite)*							
7102.21.00.90	Diamants industriels, autres, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés, mais non montés ni sertis						
	États-Unis	31 152	229	47 495r	244r	73 538	603
	Belgique	52 678	374	13 761	81	13 335	99
	Ghana	3 422	30	8 657	53	7 941	46
	Irlande	2 000	9	4 592r	30r	3 146	35
	Japon	5 256	32	6 199	41	4 785	31
	Autres pays	35 578	292	81 009	910	8 253	56
	Total	130 086	966	161 713r	1 359r	110 998	870
7102.29.00.10	Diamants industriels, autres, bort et diamants noirs pour sondeurs, travaillés, mais non montés ni sertis						
	États-Unis	1 086	181	560	97	1 226	139
	Australie	1 286	8	203	26	110	23
	Inde	559	175	99r	24r	384	14
	Autres pays	7 362	140	401	106	2 621	18
	Total	10 293	504	1 263r	253r	4 341	194
7102.29.00.90	Diamants industriels, autres, autres que bort et diamants noirs pour sondeurs, travaillés, mais non montés ni sertis						
	Irlande	299 376	1 888	187 991	1 108	145 022	1 071
	Belgique	817	215	5 964	440	12 091	329
	États-Unis	4 340	176	16 664	156	854	172
	Autres pays	6 137	182	1 462r	126r	1 943	92
	Total	310 670	2 461	212 081r	1 830r	159 910	1 664
7102.31	Diamants non industriels, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés, non montés ni sertis						
	Belgique	2 769r	1 923	3 359r	2 380r	4 619	3 285
	Israël	1 454	950	2 221r	2 017r	2 564	1 897
	États-Unis	830	441	490r	211r	1 262	448
	Autres pays	12 171	958	325r	115r	1 118	179
	Total	17 224r	4 272	6 395r	4 723r	9 563	5 809
7102.39.00.10	Diamants non industriels, travaillés, d'un poids n'excédant pas 0,5 carat chacun						
	Israël	31 027	21 860	40 778r	37 451r	39 732	35 753
	Belgique	16 662r	14 951r	11 691r	13 787r	15 535	14 283
	États-Unis	7 998r	6 966r	13 584r	9 226r	15 822	10 707
	Inde	9 347	3 172	6 181r	2 821r	7 460	3 368
	Autres pays	1 737	1 015	1 514r	1 069r	1 176	1 442
	Total	66 771r	47 964r	73 748r	64 354r	79 725	65 553
7102.39.00.20	Diamants non industriels, autres, d'un poids excédant 0,5 carat chacun						
	Belgique	53 346	44 633r	72 753r	60 602r	80 631	62 016
	Israël	44 161	55 344	44 756r	41 749r	48 122	46 786
	États-Unis	16 655	20 825	22 828r	24 596r	44 929	34 192
	Inde	66 205	23 686	86 253r	29 634r	75 912	30 405
	Autres pays	3 102	2 266	7 201r	6 224r	10 956	12 875
	Total	183 469	146 754r	233 791r	162 805r	260 550	186 274
7105.10.00.10	Égrisés de diamants pour sondeurs; égrisés mêlés à un véhicule, en cartouches ou en tubes						
	États-Unis	551 697	1 610	348 188r	885r	421 276	1 036
	Irlande	18 378	76	27 601	114	59 719	126
	Ghana	16 497	47	11 056	38	10 842	38
	Autres pays	24 629	66	18 284	56	11 711	37
	Total	611 201	1 799	405 129r	1 093r	503 548	1 237

TABLEAU 1. ***(fin)***

N° tarifaire		1998		1999		2000dpr	
		(carats)	(milliers de dollars)	(carats)	(milliers de dollars)	(carats)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS ***(fin)***							
7105.10.00.91	Égrisés ou poudres de pierres gemmes						
	États-Unis	113 444	331	102 805	324	150 451	447
	Belgique	–	–	1 917	7	20 552	72
	Autres pays	40 412	92	102 360	243	11 539	40
	Total	153 856	423	207 082	574	182 542	559
7105.10.00.92	Égrisés ou poudres de pierres synthétiques						
	Irlande	387 965	1 172	817 749	2 438	1 530 223	3 868
	États-Unis	1 058 437	1 034	990 403	1 397	1 224 678	2 414
	Belgique	–	–	9 219	24	189 673	306
	Autres pays	134 790	329	103 618	170	128 639	183
	Total	1 581 192	2 535	1 920 989	4 029	3 073 213	6 771

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; dpr : données provisoires; n.d. non disponible; r : révisé.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

Minerai de fer

Louis Perron

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-4828
Courriel : lperron@rncan.gc.ca

Faits nouveaux au Canada

Depuis la fermeture de la Division Algoma Ore près de Wawa (Ont.) en 1998, la quasi-totalité de la production canadienne de minerai de fer est concentrée dans la fosse du Labrador, formation géologique majeure s'étendant dans le Nord du Québec et au Labrador. La production canadienne dans cette région provient de trois mines, propriété respectivement de la Compagnie minière IOC, la Compagnie minière Québec Cartier et de Wabush Mines. Le reste de la production canadienne est récupérée sous forme de sous-produits de magnétite dans deux usines de fusion de métaux communs installées en Colombie-Britannique.

En 2000, en raison d'une forte demande de l'industrie sidérurgique – particulièrement de boulettes – la production canadienne de minerai de fer a atteint 35,7 Mt, ce qui représente une augmentation de 5,1 % par rapport à l'année précédente. Parallèlement à cette hausse, la valeur de la production canadienne s'est accrue de 9,6 % pour atteindre 1,54 milliard de dollars. Cependant, en dépit de cette bonne performance, les exportations canadiennes de minerai de fer ont baissé de 0,56 %, soit juste au-dessus de la barre des 26,3 Mt, repli déclenché par une diminution de la demande à partir de septembre. Le marché des boulettes est demeuré ferme et a bénéficié d'une hausse des exportations de 9,3 %. Toutefois, les exportations de concentrés ont chuté de 17,6 % au cours de l'année. La dégringolade de la demande de concentrés a été provoquée par l'augmentation du prix du gaz naturel utilisé pour le bouletage et par le début d'un ralentissement économique.

En août 2000, Rio Tinto Limited a finalisé l'acquisition de North Limited d'Australie et des 56,1 % de participation majoritaire de cette dernière dans la Compagnie minière IOC. Le reste de la participation est réparti, à raison de 25 et de 18,9 % respectivement, entre Mitsubishi Corporation et Labrador Iron Ore Royalty Income Fund. À la conclusion de cet accord, Rio Tinto a approuvé la remise à neuf et en service de l'usine de boulettes à Sept-Îles (Qc), annoncée plus tôt dans l'année par la Compagnie minière IOC. Cette usine avait été mise en veilleuse en 1982 lorsque l'exploitation de Schefferville avait fermé ses portes. La mise en service de cette installation au coût de 361,5 millions de dollars, prévue pour juin 2002, augmentera la capacité de production de boulettes de la société de 4,5 Mt/a et entraînera la création de 140 emplois permanents.

Situation mondiale

Selon le Fonds d'affectation spéciale pour la publication d'information sur le minerai de fer de la CNUCED, après avoir subi un ralentissement en 1998 et 1999, la production mondiale de minerai de fer a augmenté de 8,0 % en l'an 2000 pour être portée à 937,8 Mt[1] – soit le niveau de production le plus élevé jamais atteint par l'industrie. Les pays ayant enregistré les hausses les plus importantes sont l'Ukraine (16,7 %), l'Afrique du Sud (14,2 %) et le Mexique (13,4 %).

De même, les exportations mondiales ont progressé de 10,7 % pour atteindre 487,8 Mt en 2000; elles se chiffraient à 440,6 Mt l'année précédente. L'Australie, dont les exportations se sont établies à 165,2 Mt en 2000, a conservé sa position de plus important pays exportateur au monde. L'Australie est toujours talonnée par le Brésil dont les exportations ont été de 160,1 Mt. Les principaux bénéficiaires de la progression des exportations sont la Suède (15,1 %), le Brésil (14,2 %) ainsi que l'Australie (13,0 %) et l'ex-U.R.S.S. (13,0 %).

---

[1] Ce chiffre tient compte de l'application d'un facteur de conversion au minerai de fer naturel de faible teneur de la Chine, de sorte que le pourcentage de fer de ce minerai est presque égal en moyenne à celui des autres pays du monde.

Les variations enregistrées sur le marché des importations sont encore plus importantes que celles relevées sur le marché des exportations. Les importations ont atteint 485,3 Mt en 2000, ce qui représente une amélioration de 12,1 % par rapport à l'année précédente. La croissance la plus forte en 2000, observée en Asie, indique que les économies de cette région semblent se ressaisir à la suite de la crise financière qui a sévi dans ces pays à la fin des années 90. Le Japon demeure l'importateur mondial de minerai de fer le plus important (131,7 Mt), suivi par la Chine (70,0 Mt), l'Allemagne (47,5 Mt) et la Corée du Sud (39,0 Mt). Cependant, avec une augmentation en 2000 respectivement de 26,6 et de 22,1 % par rapport à 1999, la Chine et l'Allemagne – deux pays qui ont entrepris de vastes programmes de développement de leur infrastructure – apparaissent comme les principaux acteurs de cette croissance.

PRIX

La fermeté de la demande de minerai de fer sur les marchés au cours du premier trimestre de 2000, à une période de l'année où sont négociés les prix, a permis aux sociétés minières d'obtenir des augmentations de prix importantes qui ont contrebalancé la chute des prix subie en 1999. Les prix des concentrés canadiens destinés à l'Europe et au Japon ont fait un bond respectivement de 5,15 et 4,34 %, et ceux des boulettes canadiennes destinées à l'Europe, de 7,32 %. Malgré une baisse des exportations, les augmentations de prix ont contribué à maintenir la valeur des exportations du Canada, laquelle a augmenté de 0,1 % pour être portée à environ 1053 millions de dollars.

PERSPECTIVES

La consolidation et la restructuration de l'industrie mondiale du minerai de fer enregistrées en 2000 devraient se poursuivre au cours des prochaines années afin de permettre aux producteurs d'améliorer leur compétitivité grâce à des économies d'échelle. Ces bons résultats aideront l'industrie du minerai de fer et d'acier à conserver sa part du marché comme fournisseur d'un matériau de premier choix, bon marché, polyvalent et à haute performance pouvant être utilisé dans une grande variété d'applications.

Toute modification de la situation économique en Asie devrait avoir une grande incidence sur les marchés de l'acier et, par conséquent, sur l'utilisation de minerai de fer. La Chine, l'une des économies mondiales jouissant d'une des plus fortes croissances, devrait continuer à se tourner vers les fournisseurs étrangers pour satisfaire une grande partie de ses besoins en minerai de fer. Les importations chinoises de minerai de fer sont passées de 14,3 Mt en 1990 à plus de 70 Mt en 2000, ce qui représente un taux de croissance annuel de plus de 17 %. Le développement d'une économie de marché plus moderne en Chine et la demande de produits de meilleure qualité devraient conduire ce pays à maintenir, voire à augmenter, le niveau actuel de ses importations.

La baisse des expéditions de minerai de fer du Canada au cours du second semestre de l'an 2000 – et d'une année sur l'autre – indique que cette industrie subit un ralentissement qui pourrait entraîner une chute importante des expéditions canadiennes de minerai de fer en 2001, vraisemblablement jusqu'à la barre des 30 Mt.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 1er janvier 2001. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/index_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE MINERAI DE FER, EN 1999 ET 2000

N° tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)[1]	(milliers de dollars)	(tonnes)[1]	(milliers de dollars)
PRODUCTION (expéditions à partir des mines)					
	Par province				
	Terre-Neuve	18 943 897	863 111	21 091 517	976 432
	Québec	14 962 334	x	14 516 000	x
	Colombie-Britannique	83 749	x	99 072	x
	Total[2]	33 989 980	1 406 296	35 706 589	1 540 837
IMPORTATIONS					
2601.11	Minerais de fer et leurs concentrés, non agglomérés				
	États-Unis	33 059	886	55 738	1 410
	Royaume-Uni	–	–	15 440	386
	Canada	5	...	155	5
	Allemagne	16	...	141	4
	Mexique	n.d.	...	103	4
	France	–	–	60	2
	Afrique du Sud	2	...	34	1
	Chine	n.d.	...	14	1
	Tanzanie	14	...	4	...
	Guinée	–	–	2	...
	Inde	4	...	2	...
	Espagne	–	–	3	...
	Turquie	–	–	8	...
	Ouganda	–	–	1	...
	Gabon	–	–	1	...
	Hong Kong	–	–	2	...
	Indonésie	–	–	2	...
	Japon	–	–	9	...
	Suède	3	...	–	–
	Russie	1	...	–	–
	Brésil	469	19	–	–
	Nicaragua	1	...	–	–
	Total	33 574	905	71 719	1 813
2601.12	Minerais de fer, agglomérés				
	États-Unis	6 679 241	342 850	6 344 821	347 946
	Brésil	135 472	4 852	86 693	6 654
	Venezuela	55 523	3 403	62 726	3 255
	Royaume-Uni	–	–	71	4
	Taiwan	–	–	24	1
	Chili	3	...	–	–
	Australie	16	1	–	–
	Total	6 870 255	351 106	6 494 335	357 860
EXPORTATIONS					
2601.11	Minerais de fer et leurs concentrés, non agglomérés				
	Allemagne	2 493 340	65 830	2 539 276	68 301
	Royaume-Uni	2 137 941	54 860	1 711 708	40 913
	France	1 859 653	41 731	1 106 050	26 008
	Pays-Bas	1 171 019	33 691	691 443	19 535
	Japon	811 817	19 813	685 376	17 902
	États-Unis	623 245	18 501	485 902	14 236
	Corée du Sud	465 824	11 666	372 999	9 215
	Chine	146 600	3 669	235 197	6 401
	Philippines	• –	–	168 293	4 499
	Total	9 709 439	249 761	7 996 244	207 010
2601.12	Minerais de fer, agglomérés				
	États-Unis	6 240 221	287 908	7 504 883	340 019
	Allemagne	1 221 678	54 619	2 557 430	122 014
	Italie	1 990 667	99 174	2 149 678	102 031
	Royaume-Uni	2 290 053	111 758	1 665 538	76 717
	Pays-Bas	1 551 615	79 794	1 053 277	51 595
	Australie	674 609	35 717	736 003	35 340
	Belgique	1 031 039	50 184	563 296	26 889
	Chine	422 569	21 800	448 015	21 567
	France	733 678	32 587	464 548	21 159
	Turquie	–	–	299 030	11 326
	Taiwan	480 410	22 574	248 963	10 820
	Portugal	130 854	6 318	151 622	7 241
	Japon	–	–	149 135	7 204
	Philippines	–	–	164 591	4 510
	Malaisie	–	–	99 985	4 147
	Corée du Sud	–	–	75 001	3 701
	Total	16 767 393	802 433	18 330 995	846 280

TABLEAU 1. *(fin)*

Nº tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)[1]	(milliers de dollars)	(tonnes)[1]	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS *(fin)*					
	Total des exportations, toutes catégories				
	États-Unis	6 863 466	306 409	7 990 785	354 255
	Allemagne	3 715 018	120 449	5 096 706	190 315
	Royaume-Uni	4 427 994	166 618	3 377 246	117 630
	Italie	1 990 667	99 174	2 149 678	102 031
	Pays-Bas	2 722 634	113 485	1 744 720	71 130
	France	2 593 331	74 318	1 570 598	47 167
	Australie	674 609	35 717	736 003	35 340
	Chine	569 169	25 469	683 212	27 968
	Belgique	1 031 039	50 184	563 296	26 889
	Japon	811 817	19 813	834 511	25 106
	Corée du Sud	465 824	11 666	448 000	12 916
	Turquie	–	–	299 030	11 326
	Taïwan	480 410	22 574	248 963	10 820
	Philippines	–	–	332 884	9 009
	Portugal	130 854	6 318	151 622	7 241
	Malaisie	–	–	99 985	4 147
	Total	26 476 832	1 052 194	26 327 239	1 053 290

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada; American Iron Ore Association.
– : néant; . . . : quantité minime; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; x : confidentiel.
1 Tonnes sèches pour production (expéditions) par province ou territoire; tonnes naturelles pour importations et exportations. 2 Les expéditions totales de minerai de fer comprennent les livraisons de minerai de fer obtenu comme sous-produit.

TABLEAU 2. EXPÉDITIONS CANADIENNES DE MINERAI DE FER, DE 1995 À 2000

Société et emplacement	Minerai traité	Produit expédié	1995	1996	1997	1998	1999	2000dpr
			(millions de tonnes naturelles ou humides)					
Division Algoma Ore d'Algoma Steel Inc. Wawa (Ont.)	sidérite	produits frittés[1]	997	733	795	651	–	–
Compagnie minière IOC Schefferville (Qc)	hématite, goethite et limonite	expéditions directes	–	–	–	–	–	–
Carol Lake (Lab.)	hématite et magnétite spéculaires	concentrés	4 634	4 038	4 678	5 172	3 983	3 955
		boulettes acides	3 121	2 430	n.d.	n.d.	2 408	n.d.
		boulettes fondantes	7 084	8 075	11 372	12 248	3 190	11 466
		boulettes de calcaire	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	3 870	n.d.
		boulettes de réduction directe	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	211	n.d.
		fragments	188	169	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Loadstone Limited (T.-N.)	magnétite	concentrés	–	300	100	–	–	–
La Compagnie minière Québec Cartier Mont-Wright (Qc)	hématite spéculaire	concentrés	7 759	7 264	7 159	6 757r	6 304	6 613
		boulettes acides	4 884	2 521	3 795	3 577r	2 820	n.d.
		boulettes auto-fondantes	3 449	5 481	4 324	2 824r	3 036	8 234
		boulettes contenant peu de silicium	–	51	225	1 638r	1 591	n.d.
		boulettes auto-fondantes contenant peu de silicium	–	–	–	103	1 045	n.d.
Wabush Mines Wabush (Lab.) et Pointe-Noire (Qc)	hématite et magnétite spéculaires	boulettes acides	3 322	3 155	3 440r	3 127r	3 445	6 014
		boulettes fondantes	1 866	2 158	2 257r	2 518r	2 046	n.d.
		concentrés	135	–	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
		fragments	105	24	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Producteurs de la Colombie-Britannique	magnétite	concentrés	83	88	100	102	92r	102
Total			37 627	36 486	38 245	38 717	34 041r	35 934

Source : Ressources naturelles Canada.
– : néant; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; r : révisé.
1 Comprend environ 400 000 tonnes de matériaux ferrifères ne provenant pas des mines.

TABLEAU 3. ARRIVAGES, UTILISATION ET STOCKS DE MINERAI DE FER AUX USINES SIDÉRURGIQUES CANADIENNES, EN 1999 ET 2000

	1999	2000
	(milliers de tonnes)	
Arrivages en provenance de l'étranger	7 249	6 850
Arrivages en provenance de sources intérieures	7 359	6 468
Total des arrivages aux usines sidérurgiques	14 608	13 318
Utilisation de minerai de fer	13 782	14 042
Stocks de minerai de fer aux quais d'embarquement, aux usines sidérurgiques, aux mines et aux parcs de stockage, au 31 décembre	8 353	8 818
Changement dans l'inventaire	1 615	465

Source : American Iron Ore Association.

TABLEAU 4. PRODUCTION MONDIALE DE MINERAI DE FER, DE 1998 À 2000

Pays	1998	1999	2000
	(milliers de tonnes naturelles)		
Chine	97 100	92 200	96 100
Brésil	183 000	188 700	200 400
Australie	161 100	162 700	176 300
Russie	72 300	81 900	87 000
Inde	71 700	70 200	75 000
États-Unis	62 900	57 800	63 000
Ukraine	51 100	47 100	55 000
Canada	38 700	34 000	35 900
Afrique du Sud	33 000	29 500	33 700
Suède	20 900	18 900	20 600
Venezuela	17 200	17 000	17 400
Mauritanie	11 400	10 400	11 500
Kazakhstan	8 700	9 100	15 000
Autres pays	49 400	48 900	50 900
Total	878 500	868 400	937 800

Sources : Ressources naturelles Canada; Interfax; Projet de fonds d'affectation spéciale pour la publication d'information sur le minerai de fer sous l'égide de la CNUCED.

TABLEAU 5. PRIX DÉFINIS DU MINERAI DE FER DESTINÉ AU JAPON ET À L'EUROPE POUR LES ANNÉES DONNÉES, DE 1986 À 2000

Minerai	Marché	Provenance	1986	1988	1990	1992	1994	1996	1998	1999	2000
			(cents américains l'unité de fer TMS, franco à bord)								
Minerais fins (y compris les concentrés)	Europe	CVRD	26,26	23,50	30,80	33,10	26,47	30,00	31,00	27,59	28,79
		Iscor Ltd.	22,70	20,55	24,75	n.d.	20,60	23,10	24,01	22,19	n.d.
		Kiruna	27,90	26,00	35,70	36,50	28,10	32,70	34,10	29,55	31,83
		Carol Lake	26,50	23,69	31,78	33,15	26,15	30,00	30,90	27,20	28,60
		Mont-Wright	26,50	23,69	31,78	33,15	26,15	30,00	30,90	27,20	28,60
	Japon	CVRD	23,29	20,90	27,38	28,11	22,65	25,89	26,89	23,99	25,01
		Iscor Ltd,	20,23	17,75	23,62	23,86	19,21	21,55	20,65	19,93	20,80
		Hamersley[2]	25,56	23,31	30,54	31,35	25,26	28,33	29,45	26,21	27,35
		Carol Lake	22,09	19,93	26,11	27,26	21,96	24,63	25,60	22,79	23,78
En morceaux	Europe	Iscor Ltd.	26,70	22,34	33,00	32,29	28,00	32,13	32,13	30,50	n.d.
		Hamersley[1]	36,20	36,00	49,97	48,28	40,28	46,82	47,94	40,75	45,56
	Japon	CVRD	23,29	21,89	29,22	29,00	24,38	27,63	28,44	25,54	27,02
		Iscor Ltd,	23,53	21,86	30,21	29,79	25,74	30,02	30,91	27,76	29,36
		Hamersley[2]	29,81	27,88	38,53	38,23	32,74	37,09	38,18	34,28	36,26
Boulettes	Europe	CVRD	35,60	40,35	51,60	48,47	43,64	52,40	53,56	46,46	49,24
		Kiruna	38,15	46,35	59,00	53,48	45,60	55,80	57,20	48,70	53,00
		Carol Lake	36,50	39,95	52,58	49,35	44,00	53,80	54,88	47,15	50,60
		Mont-Wright	36,50	39,95	52,58	49,35	44,00	53,80	54,88	47,15	50,60
	Japon	CVRD									
		(Nibrasco)	34,73	37,93	48,50	45,57	41,03	49,26	50,34	43,68	46,29
		Savage River	35,45	35,89	45,90	43,12	38,83	46,62	47,65	41,33	43,80

Sources : *The Tex Report; Skillings Mining Review*; CNUCED.
CVRD : Companhia Vale do Rio Doce; TMS : tonne métrique sèche.
[1] Coût, assurance et fret à Rotterdam. [2] Franco à bord à Dampier.
Remarque : Le prix est exprimé en cents (devise américaine) pour chaque point de pourcentage de fer dans une tonne de minerai; par exemple à 30 ¢ par unité de fer, un minerai titrant 65 % en fer coûterait 65 x 30 ¢ = 19,50 $US/t.

Granulats

Oliver Vagt

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-2667
Courriel : ovagt@rncan.gc.ca

Selon les données provisoires, les expéditions canadiennes totales de granulats de poids courant sont estimées à 351 Mt en 2000. À titre de comparaison, celles de 1999 se sont chiffrées à 345 Mt, selon les données définitives. Ces données ont particulièrement trait aux quantités combinées de pierre concassée, de pierres diverses, de sable et de gravier utilisées pour la construction (voir le tableau 1 sur la répartition par application et le tableau 2). Des données pertinentes relatives aux expéditions de pierre concassée et de pierres diverses ont été établies par type de roche, par exemple le calcaire, le granite et d'autres types de pierre. Elles sont présentées dans un chapitre distinct intitulé « Pierre ».

Une demande accrue de granulats pour la construction est prévue pour 2001, étant donné la croissance que connaissent les secteurs de la construction résidentielle et non résidentielle. Selon les données des producteurs de granulats de construction, les prix unitaires moyens ont généralement poursuivi leur progression au même rythme que le taux d'inflation et les prix de vente ont fluctué considérablement en fonction de la proximité des centres de consommation.

Pour faire suite à Travaux d'infrastructure Canada, exécuté de 1994 à 1999, un nouveau programme Infrastructures Canada d'une durée de six ans a été mis en oeuvre au cours de l'année financière 2000-2001. Le programme à frais partagés, qui a pour objectif le renouvellement des infrastructures physiques, devrait être financé par les trois paliers de gouvernement et injecter quelque six milliards de dollars dans le secteur de la construction.

Le commerce des granulats de construction, principalement avec les États-Unis, est particulièrement important dans le Canada Atlantique et en Colombie-Britannique. On s'attend à ce que la nouvelle loi américaine (*Transportation Equity Act for the 21st Century*), qui prévoit l'affectation de quelque 200 milliards de dollars américains d'ici la fin de 2003, offre des possibilités additionnelles d'exportation à des exploitants canadiens dont l'emplacement des installations est stratégique.

Les tableaux 6 à 11 inclusivement contiennent des renseignements sur les granulats légers, y compris les scories riches en fer.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 1er février 2001. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/index_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TABLEAU 1. PRODUCTION TOTALE DE PIERRES AU CANADA, DE 1998 À 2000

	1998		1999		2000dpr	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
PAR PROVINCE ET TERRITOIRE[1]						
Terre-Neuve	2 606	19 837	3 091	20 206	4 938	29 095
Nouvelle-Écosse	7 628	45 348	7 881	48 064	7 951	46 328
Nouveau-Brunswick	3 500	20 796	4 388	23 141	3 436	19 212
Québec	32 220	215 171	30 269	218 744	29 375	215 234
Ontario	50 689	344 707	51 258	385 675	55 204	434 935
Manitoba	4 992	24 971	4 314	20 089	4 357	20 342
Alberta	633	5 362	465	4 623	431	4 752
Colombie-Britannique	6 321	46 995	7 440	54 505	6 473	49 180
Territoires du Nord-Ouest	336	4 760	78	452	184	2 848
Total	108 924	727 947	109 184	775 499	112 348	821 926
PAR UTILISATION[2]						
Pierre de dimension						
Pierre de dimension						
Pierre brute	302	34 100	315	41 031	n.d.	n.d.
Pierre pour monuments et pierre ornementale (n.f.)	68	5 691	88	7 939	n.d.	n.d.
Autres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	66	8 668	104	13 550	n.d.	n.d.
Total partiel	436	48 459	507	62 520	n.d.	n.d.
Pierre concassée						
Pierre concassée pour						
Granulats de béton	17 537	99 721	20 718	122 299	n.d.	n.d.
Granulats à asphalte	10 398	63 791	11 097	69 608	n.d.	n.d.
Revêtement des routes	31 135	165 001	30 663	165 040	n.d.	n.d.
Ballast de voies ferrées	2 187	16 668	1 830	15 437	n.d.	n.d.
Autres utilisations	35 318	181 157	34 873	181 907	n.d.	n.d.
Usages chimique et métallurgique						
Cimenteries au Canada	14 334	46 555	14 082	50 085	n.d.	n.d.
Cimenteries à l'étranger	1 632	7 973	525	1 919	n.d.	n.d.
Fondants pour fours sidérurgiques	3 406	21 830	1 295	10 476	n.d.	n.d.
Fondants pour la fusion de métaux non ferreux	129	900	101	818	n.d.	n.d.
Verreries	203	3 635	163	2 739	n.d.	n.d.
Fours à chaux au Canada	3 353	18 558	5 261	19 877	n.d.	n.d.
Fours à chaux à l'étranger	216	1 843	1 229	6 269	n.d.	n.d.
Usines de pâtes et papiers	89	1 046	96	1 120	n.d.	n.d.
Raffineries de sucre	–	–	–	–	n.d.	n.d.
Autres usages chimiques	1 748	11 787	1 550	9 360	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Fabrication de la pierre artificielle	10	395	3	120	n.d.	n.d.
Granules pour toiture	580	25 388	751	27 309	n.d.	n.d.
Gravillon pour volailles	188	2 080	176	1 775	n.d.	n.d.
Pierre à stuc	25	3 598	25	2 682	n.d.	n.d.
Parcelles de mosaïque	4	153	7	303	n.d.	n.d.
Laine de laitier	14	214	26	424	n.d.	n.d.
Blocaille et pierraille	1 415	8 147	942	4 415	n.d.	n.d.
Autres utilisations	944	8 350	1 090	8 506	n.d.	n.d.
Pierre pulvérisée						
Blanc d'Espagne	48	3 631	274	9 956	n.d.	n.d.
Matière de charge pour asphalte	175	261	178	247	n.d.	n.d.
Schistification pour mines de charbon	3	219	2	145	n.d.	n.d.
Utilisations agricoles et usines d'engrais	1 169	17 914	1 049	15 377	n.d.	n.d.
Autres usages	806	37 892	897	58 632	n.d.	n.d.
Total partiel	127 066	748 708	128 903	786 848		
Total	127 502	797 167	129 410	849 368	n.d.	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada.
– : néant; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; n.f. : non fini ou non façonné.
1 Les données ne couvrent pas la pierre utilisée par les cimenteries et l'industrie de la chaux canadiennes. 2 Les données comprennent la pierre utilisée par les cimenteries et l'industrie de la chaux canadiennes.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. PRODUCTION DE SABLE ET DE GRAVIER[1] AU CANADA, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, DE 1998 À 2000

Province/territoire	1998		1999		2000[dpr]	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
Terre-Neuve	3 714	17 764	2 836	7 305	2 837	7 043
Île-du-Prince-Édouard	199	898	257	1 258	244	1 144
Nouvelle-Écosse	2 400	10 927	2 250	10 605	2 408	11 303
Nouveau-Brunswick	4 336	x	4 492	13 190	3 721	11 721
Québec	27 319	72 414	30 274	83 473	25 405	82 774
Ontario	88 186	325 109	105 714	408 321	115 478	413 459
Manitoba	10 135	x	10 428	29 989	9 158	26 785
Saskatchewan	12 032	x	11 094	37 865	10 960	34 098
Alberta	43 998	200 823	41 229	195 630	41 525	196 580
Colombie-Britannique	31 908	161 084	32 615	164 019	32 915	163 422
Territoire du Yukon	690	2 123	807	2 105	1 142	3 075
Territoires du Nord-Ouest	419	2 009	374	4 453	539	4 805
Nunavut	–	–	–	–	–	–
Total	225 338	875 226	242 369	958 215	246 331	956 209

Source : Ressources naturelles Canada.
– : néant; dpr : données provisoires; x : confidentiel.
1 La production représente les expéditions de gravier naturel, de sable et de gravier concassé, à l'exclusion des expéditions vers les cimenteries au Canada.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3. DONNÉES DISPONIBLES SUR LA QUANTITÉ DE SABLE ET DE GRAVIER UTILISÉE PAR LE CANADA, PAR RÉGION, EN 1998 ET 1999

	Année	Provinces de l'Atlantique	Québec	Ontario	Provinces de l'Ouest[1]	Canada
				(milliers de tonnes)		
Empierrement de routes	1998	5 778	16 351	40 193	46 601	108 923
	1999	4 210	18 097	42 086	47 324	111 717
Déglaçage des routes	1998	476	716	2 713	3 768	7 672
	1999	655	672	3 024	2 107	6 458
Granulats de béton	1998	1 514	2 668	13 997	17 301	35 479
	1999	1 769	3 477	13 030	16 180	34 457
Granulats à asphalte	1998	886	2 570	7 904	10 071	21 430
	1999	634	2 648	8 154	10 021	21 457
Ballast de voies ferrées	1998	38	1	5	177	221
	1999	22	19	4	210	255
Sable à mortier	1998	40	283	1 091	284	1 698
	1999	42	206	1 367	239	1 853
Remblai de mines	1998	. . .	32	1 188	791	2 011
	1999	286	21	1 244	249	1 801
Matériaux de remblayage	1998	884	2 446	9 301	7 397	20 027
	1999	1 409	2 970	11 429	7 173	22 981
Autres usages	1998	1 076	2 253	12 304	13 028	28 661
	1999	853	2 165	25 770	13 246	42 034
Total	1998	10 690	27 319	88 694	99 418	226 122
	1999	9 880	30 274	106 109	96 751	243 013

Source : Ressources naturelles Canada.
. . . : quantité minime.
1 Les provinces de l'Ouest comprennent le Territoire du Yukon et les Territoires du Nord-Ouest.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 4. CANADA : EXPORTATIONS ET IMPORTATIONS DE SABLE ET GRAVIER ET DE PIERRE CONCASSÉE, DE 1998 À 2000

N° tarifaire		1998		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS							
2505.90	Sables naturels n.m.a., à l'exclusion des sables métallifères						
	États-Unis	333 040	3 735	452 415	5 060	456 377	4 736
	Bahamas	21 009	548	41 220	968	61 811	1 258
	Venezuela	75	40	427	158	455	99
	Argentine	–	–	–	–	313	67
	Trinité-et-Tobago	–	–	101	16	202	33
	Philippines	–	–	–	–	201	30
	Thaïlande	11 594	116	–	–	–	–
	Chili	25	5	56	17	–	–
	Bermudes	7 691	76	16 066	153	–	–
	Mexique	152	47	76	24	–	–
	Saint-Pierre-et-Miquelon	–	–	30	10	–	–
	Islande	–	–	4 313	285	–	–
	Malaisie	–	–	39	14	–	–
	Barbade	–	–	53 538	1 719	–	–
	Total	373 586	4 567	568 281	8 422	519 359	6 223
2517.10	Cailloux, graviers, pierres concassées, des types généralement utilisés pour le bétonnage, etc.						
	États-Unis	3 075 787	27 522	3 287 916	33 381	3 129 470	31 706
	Panama	–	–	–	–	536 580	1 258
	Bahamas	34 021	727	45 865	1 103	47 239	1 079
	Jamaïque	–	–	–	–	44 631	931
	Bermudes	25 927	462	4 743	50	18 965	191
	Japon	–	–	–	–	6	47
	France	12	25	–	–	–	–
	Inde	14 700	86	–	–	–	–
	Guyana	19 181	231	–	–	–	–
	Suriname	32 620	414	–	–	–	–
	Allemagne	–	–	57	1	–	–
	Islande	–	–	3 715	243	–	–
	Barbade	–	–	15 832	467	–	–
	Total	3 202 248	29 467	3 358 128	35 245	3 776 891	35 212
2517.41	Granules de marbre, éclats et poudres de pierres des nos 25.15 ou 25.16, même traités thermiquement						
	États-Unis	244 565	27 251	267 109	37 943	347 873	56 015
	France	8	24	85	15	–	–
	Total	244 573	27 275	267 194	37 958	347 873	56 015
2517.49	Granules, éclats et poudres n.m.a., des nos 25.15 ou 25.16, même traités thermiquement						
	États-Unis	1 638	158	1 427	118	100 810	6 089
	Barbade	–	–	39 711	1 011	–	–
	Autres pays	94	48	17	10	43	14
	Total	1 732	206	41 155	1 139	100 853	6 103
2518.10	Dolomie, non calcinée						
	États-Unis	967 762	9 075	2 082 332	21 650	2 800 364	28 836
	Venezuela	–	–	75 889	1 034	396 323	4 101
	Mexique	–	–	227 070	2 022	311 456	2 771
	Trinité-et-Tobago	–	–	–	–	109 469	1 976
	Brésil	–	–	–	–	26 445	161
	Roumanie	–	–	5	94	73	14
	Total	967 762	9 075	2 385 296	24 800	3 644 130	37 859
2518.20	Dolomie calcinée						
	États-Unis	32 515	6 459	29 466	6 696	15 749	4 112
	Inde	–	–	110	30	–	–
	Total	32 515	6 459	29 576	6 726	15 749	4 112
2521.00	Castines; calcaire et autres pierres calcaires utilisés pour la fabrication de la chaux ou du ciment						
	États-Unis	2 761 101	21 515	2 521 646	16 487	2 856 799	18 632
	Mexique	–	–	–	–	35 322	293
	Australie	20	15	–	–	–	–
	Total	2 761 121	21 530	2 521 646	16 487	2 892 121	18 925

TABLEAU 4. (*suite*)

Nº tarifaire		1998		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS							
2505.90	Sables naturels n.m.a., à l'exclusion des sables métallifères						
	États-Unis	310 580	8 402	301 864	7 981	321 577	9 105
	Chine	11	...	160	44	488	126
	Philippines	111	42	533	35	239	51
	Royaume-Uni	2 632	58	1 320	46	168	41
	Afrique du Sud	2	...	1	...	171	30
	Taïwan	1	...	5	...	429	29
	Inde	414	66	618	99	169	26
	Pays-Bas	–	–	–	–	1 809	17
	Autres pays	768	120	357	45	308	49
	Total	314 519	8 688	304 858	8 250	325 358	9 474
2517.10	Cailloux, graviers, pierres concassées, des types généralement utilisés pour le bétonnage, etc.						
	États-Unis	3 188 068	18 688	3 174 168	17 719	3 083 383	16 860
	Chine	16 077	141	7 674	73	8 976	137
	Israël	–	–	–	–	18 364	74
	Royaume-Uni	461	28	1 316	49	895	67
	Pays-Pas	–	–	10	...	5 361	50
	Philippines	1 508	18	1 035	12	2 527	48
	Belgique	351	4	453	4	578	26
	France	1 390	9	1 578	14	1 979	20
	Mexique	823	10	836	7	1 090	13
	Portugal	–	–	–	–	1 139	6
	Autres pays	326	11	1 028	9	1 276	14
	Total	3 209 004	18 909	3 188 098	17 887	3 125 368	17 315
2517.20	Macadam de laitier, de scories ou de déchets industriels similaires, etc.						
	États-Unis	5 746	45	5 209	34	30 028	228
	Autres pays	133	1	317	2	1 464	11
	Total	5 879	46	5 526	36	31 492	239
2517.30	Tarmacadam						
	États-Unis	1 149	47	119	6	158	7
	Total	1 149	47	119	6	158	7
2517.41	Granules de marbre, éclats et poudres de pierres des nos 25.15 et 26.16, même traités thermiquement						
	États-Unis	103 938	17 120	88 377	15 207	58 870	10 384
	Italie	51	11	155	25	187	22
	France	181	38	96	16	63	10
	Autres pays	8	1	16	2	33	8
	Total	104 178	17 170	88 644	15 250	59 153	10 424
2517.49	Granules, éclats et poudres n.m.a., des nos 25.15 et 25.16, même traités thermiquement						
	États-Unis	38 491	1 588	25 852	1 324	28 466	1 613
	Brésil	104	10	191	23	476	33
	Inde	–	–	–	–	374	28
	France	570	68	109	10	210	25
	Chine	28	1	58	6	105	11
	Grèce	1 334	72	–	–	8	...
	Autres pays	56	5	359	36	305	14
	Total	40 583	1 744	26 569	1 399	29 944	1 724
2518.10	Dolomie non calcinée						
	États-Unis	2 635	499	3 329	659	4 784	866
	Autres pays	10	2	20	7	82	22
	Total	2 645	501	3 349	666	4 866	888
2518.20	Dolomie calcinée						
	États-Unis	2 946	584	3 078	615	3 810	761
	Autres pays	143	13	756	86	320	35
	Total	3 089	597	3 834	701	4 130	796
2518.30	Dolomie frittée, y compris le pisé de dolomie						
	États-Unis	100	28	159	44	556	181
	Autres pays	–	–	–	–	103	37
	Total	100	28	159	44	659	218

TABLEAU 4. (*fin*)

N° tarifaire		1998		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS *(fin)*							
2521.00	Castines; calcaire et autres pierres calcaires utilisés pour la fabrication de la chaux ou du ciment						
	États-Unis	3 858 730	17 619	4 140 503	18 286	4 027 510	17 810
	Italie	–	–	196	1	98 963	459
	France	–	–	4 077	15	57 466	70
	Portugal	300	1	–	–	14 835	53
	Turquie	–	–	–	–	3 144	15
	Mexique	6 652	17	4 043	14	2 622	10
	Tunisie	–	–	–	–	2 987	10
	Autres pays	4 156	11	7 948	34	1 692	6
	Total	3 869 838	17 648	4 156 767	18 350	4 209 219	18 433

Source : Statistique Canada.
– : néant; . . . : quantité minime; dpr : données provisoires; n.m.a. : non mentionné ailleurs; r : révisé.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 5. USINES DE GRANULATS LÉGERS AU CANADA, EN 1999

Société	Emplacement	Produit	Observations
PROVINCES DE L'ATLANTIQUE			
La Compagnie de Tourbe Fafard Ltée	Inkerman (N.-B.)	perlite, vermiculite	Traitées pour usage en horticulture
Sun Gro Horticulture Canada Ltd.	Laméque (N.-B.)	perlite	Traitée pour usage en horticulture
QUÉBEC			
Premier Horticulture	Rivière-du-Loup	perlite, vermiculite	Traitées pour usage en horticulture
Vermi-Lite Inc., société affiliée de Perlite Canada Inc.	Baie-du-Febvre	perlite, vermiculite	Traitées pour usage en horticulture
ONTARIO			
Grace Canada, Inc.	Ajax	vermiculite, perlite	Vermiculite traitée pour usage en horticulture, comme isolant en vrac et dans les matériaux de friction Perlite traitée pour usage dans le plâtre à gypse, en horticulture, dans les produits réfractaires et comme isolant en vrac
Lafarge Canada Inc., Division Hamilton Slag	Hamilton	laitier	Utilisé par l'industrie des produits de béton
V.I.L. Vermiculite inc.	Woodbridge Lachine (Qc) [usine]	vermiculite, perlite	Vermiculite traitée comme isolant en vrac, pour usage en horticulture et dans les produits de béton Perlite traitée pour usage en horticulture
PROVINCES DES PRAIRIES			
Cindercrete Products Ltd.	Saskatoon (Sask.)	argile expansée	Traitée pour l'industrie des produits de béton
Grace Canada, Inc.	Winnipeg (Man.)	vermiculite, perlite	Perlite traitée pour usage dans le plâtre à gypse, en horticulture et comme isolant en vrac
	Edmonton (Alb.)	vermiculite, perlite	Vermiculite traitée pour usage en horticulture, dans les matériaux de friction et comme isolant en vrac
Inland Cement Limited	Calgary (Alb.)	schiste argileux expansé	Traité pour l'industrie des produits de béton et comme isolant en vrac
	Edmonton (Alb.)	argile expansée	Traitée pour l'industrie des produits de béton et comme isolant en vrac
Sun Gro Horticulture Canada Ltd.	Elma (Man.)	perlite	Traitée pour usage en horticulture
	Seba Beach (Alb.)	perlite, pierre ponce	Traitées pour usage en horticulture
COLOMBIE-BRITANNIQUE			
Canada Pumice Corporation	Nakzo à Quesnel	pierre ponce	Une gamme de produits de pierre ponce utilisés pour la construction
Great Pacific Pumice Inc.	Mt. Meager	pierre ponce	Utilisée en horticulture, par l'industrie des produits de béton et comme matériaux de remblayage
Ocean Construction Supplies Limited	Vancouver	pierre ponce	Achetée pour l'industrie des produits de béton

Source : Établi par Ressources naturelles Canada (RNCan), d'après les données fournies pour l'*Enquête annuelle sur la production de granulats légers au Canada* menée par RNCan.

TABLEAU 6. CANADA : EXPORTATIONS ET IMPORTATIONS DE VERMICULITE, DE PERLITE ET DE PIERRE PONCE, DE 1998 À 2000

N° tarifaire		1998		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS							
2513.11	Pierre ponce brute ou en morceaux irréguliers, y compris la pierre ponce concassée						
	États-Unis	443	76	–	–	–	–
	Total	443	76	–	–	–	–
2530.10	Vermiculite, perlite et chlorites, non expansées						
	États-Unis	n.d.	75	n.d.	49	n.d.	17
	Chili	–	–	n.d.	6	n.d.	8
	Pays-Bas	–	–	n.d.	21	–	–
	Total	n.d.	75	n.d.	76	n.d.	25
IMPORTATIONS							
2513.11	Pierre ponce brute ou en morceaux irréguliers, y compris la pierre ponce concassée						
	États-Unis	4 841	756	4 807	782	4 985	804
	Turquie	3 450	528	3 877	504	5 298	684
	Grèce	337	94	117	16	93	14
	Autres pays	435	89	42	9	56	12
	Total	9 063	1 467	8 843	1 311	10 432	1 514
2513.19	Pierre ponce, autres						
	États-Unis	2 816	578	2 861	600	3 806	675
	Autres pays	574	117	861	181	816	204
	Total	3 390	695	3 722	781	4 622	879
2530.10.00.10	Vermiculite, non expansée						
	États-Unis	10 894	1 806	13 196	2 445	16 532	2 918
	Afrique du Sud	12 293	3 110	18 628	4 749	11 115	2 663
	Îles Caïmans	–	–	475	101	1 044	195
	Grèce	3 518	333	1 792	227	181	21
	Autres pays	60	12	1 515	226	22	7
	Total	26 765	5 261	35 606	7 748	28 894	5 804
2530.10.00.20	Perlite, non expansée						
	États-Unis	27 157	5 058	33 955	6 435	27 854	4 961
	Grèce	17 094	2 037	23 915	2 632	20 974	2 554
	Autres pays	3	–	–	–	24	10
	Total	44 254	7 095	57 870	9 067	48 852	7 525
3802.90.00.20	Perlites activées, sauf la perlite expansée et broyée devant être utilisée dans le filtrage						
	États-Unis	413	219	438	218	503	288
	Total	413	219	438	218	503	288
6806.20.00.10	Vermiculite exfoliée (expansée)						
	États-Unis	326	1 237	487	1 873	449	1 619
	Autres pays	2	5	23	53	1	4
	Total	328	1 242	510	1 926	450	1 623
6806.20.00.20	Perlite expansée						
	États-Unis	9 012	5 892	8 383	5 933	9 636	6 766
	Autres pays	13	9	–	–	9	4
	Total	9 025	5 901	8 383	5 933	9 645	6 770

Source : Statistique Canada.
– : néant; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; r : révisé.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 7. QUANTITÉ DE GRANULATS LÉGERS PRODUITE, VENDUE ET UTILISÉE PAR LE CANADA, EN 1998 ET 1999

	1998				1999			
	Quantité produite		Quantité vendue et utilisée		Quantité produite		Quantité vendue et utilisée	
	(m^3)	($)	(m^3)	($)	(m^3)	($)	(m^3)	($)
À partir de matières premières intérieures ou importées ou les deux								
Argile, schiste argileux et laitier expansés[1]	192 636	6 117 329	195 718	6 579 311	391 352	11 192 017	371 934	10 168 975
À partir de matières brutes importées								
Perlite expansée et vermiculite exfoliée[1]	569 204	29 904 132	611 318	32 098 810	658 770	35 304 186	662 770	35 548 186
Total	761 840	36 021 461	807 036	38 678 121	1 050 122	46 496 203	1 034 704	45 717 161

Source : Établi par Ressources naturelles Canada (RNCan), d'après les données fournies pour l'*Enquête annuelle sur la production de granulats légers au Canada* menée par RNCan (voir le tableau 5 pour la liste des établissements recensés).
$: dollar; m^3 : mètre cube.
1 Données groupées afin de protéger le caractère confidentiel des données de chaque société.

TABLEAU 8. CANADA : VENTES DE LAITIER EXPANSÉ, UTILISATIONS ULTIMES EXPRIMÉES EN POURCENTAGE, DE 1997 À 1999

Utilisations	1997	1998	1999
Fabrication de blocs de béton	74,5	72,6	90,0
Béton prêt à l'emploi	3,3	5,3	10,0
Usages divers	22,2	22,1	–

Source : Établi par Ressources naturelles Canada (RNCan), d'après les données fournies pour l'*Enquête annuelle sur la production de granulats légers au Canada* menée par RNCan.
– : néant.
Remarques : Voir le tableau 5 pour la liste des établissements recensés. Les ventes incluent également les quantités consommées par les sociétés.

TABLEAU 9. CANADA : VENTES D'ARGILE ET DE SCHISTE ARGILEUX EXPANSÉS, UTILISATIONS ULTIMES EXPRIMÉES EN POURCENTAGE, DE 1997 À 1999

Utilisations	1997	1998	1999
Fabrication de blocs de béton	54,0	44,2	52,7
Isolants en vrac	41,6	52,2	43,4
Fabrication de béton préœulé	1,5	1,2	2,0
Béton prêt à l'emploi	2,9	1,1	2,0
Horticulture et usages divers	–	1,2	–

Source : Établi par Ressources naturelles Canada (RNCan), d'après les données fournies pour l'*Enquête annuelle sur la production de granulats légers au Canada* menée par RNCan.
– : néant.
Remarques : Voir le tableau 5 pour la liste des établissements recensés. Les ventes incluent également les quantités consommées par les sociétés.

TABLEAU 10. CANADA : VENTES DE PERLITE EXPANSÉE, UTILISATIONS ULTIMES EXPRIMÉES EN POURCENTAGE, DE 1997 À 1999

Utilisations	1997	1998	1999
Horticulture et agriculture	92,0	94,7	93,9
Isolants en vrac et usages divers	7,3	4,7	5,7
Isolants dans les produits de gypse	0,8	0,6	0,4

Source : Établi par Ressources naturelles Canada (RNCan), d'après les données fournies pour l'*Enquête annuelle sur la production de granulats légers au Canada* menée par RNCan.
– : néant.
Remarques : Voir le tableau 5 pour la liste des établissements recensés. Les ventes incluent également les quantités utilisées par les sociétés.

TABLEAU 11. CANADA : VENTES DE VERMICULITE EXPANSÉE, UTILISATIONS ULTIMES EXPRIMÉES EN POURCENTAGE, DE 1997 À 1999

Utilisations	1997	1998	1999
Horticulture	86,1	83,6	78,9
Isolants en vrac	2,1	2,9	2,6
Usages divers	11,8	13,6	18,5

Source : Établi par Ressources naturelles Canada (RNCan), d'après les données fournies pour l'*Enquête annuelle sur la production de granulats légers au Canada* menée par RNCan.
Remarques : Voir le tableau 5 pour la liste des établissements recensés. Les ventes incluent également les quantités utilisées par les sociétés.

Gypse et anhydrite

Oliver Vagt

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-2667
Courriel : ovagt@rncan.gc.ca

GYPSE

Les expéditions canadiennes de gypse naturel se sont chiffrées, selon les données provisoires (tableau 1), à 8,5 Mt évaluées à 95,9 millions de dollars en 2000, comparativement à 9,3 Mt évaluées à 106,6 millions de dollars en 1999, d'après les données définitives. Selon les statistiques provisoires de Statistique Canada et de la Gypsum Association, cette baisse de 8,5 % est attribuable à la diminution de la demande de produits finis au Canada et aux États-Unis. Outre les expéditions de gypse naturel, les livraisons intérieures de gypse dérivé de la désulfuration des gaz de combustion, de qualité commerciale, provenant des centrales thermiques alimentées au charbon sont estimées à environ 400 000 t/a, et l'utilisation totale du gypse correspond à 550 000 t/a.

Industrie canadienne

Au Canada, la plupart des producteurs de gypse participent étroitement à l'extraction de ce minéral et à la fabrication de panneaux muraux. Six entreprises, dont l'ensemble des effectifs s'élève à 2000 employés, exploitent 11 mines et 14 usines de panneaux muraux. Les principales installations minières de gypse et usines de produits de gypse sont présentées au tableau 2.

Dans les provinces de l'Atlantique, la Nouvelle-Écosse produit presque 80 % du gypse naturel du Canada et compte pour la quasi-totalité des exportations de gypse naturel du pays. La plupart des gisements de gypse exploités dans les provinces de l'Atlantique contiennent du gypse de première qualité, peuvent être exploités par des méthodes peu coûteuses et sont situés près d'installations portuaires d'expédition en vrac.

À Terre-Neuve, Lafarge Canada Inc. a complété son programme de modernisation de l'usine de fabrication de panneaux muraux achetée en 1999 à des sociétés affiliées du Atlantic Group Limited.

Georgia-Pacific Canada, Inc., qui exploite une mine en Nouvelle-Écosse, a obtenu la permission d'en ouvrir une nouvelle près de Melford, dans l'île du Cap-Breton, afin de remplacer celle qu'elle exploitait dans la région.

Au Nouveau-Brunswick, la Plaster Rock Gypsum and Manufacturing Company, située à Plaster Rock, a commencé à concasser du gypse en vue de l'approvisionnement des marchés agricoles en 2001.

Au Québec, la majorité de la demande est comblée par des expéditions de matériel brut, dont du gypse synthétique des provinces de l'Atlantique.

En Ontario et dans l'Ouest canadien, les conditions sont essentiellement les mêmes (se reporter au chapitre sur le gypse et l'anhydrite de l'*Annuaire des minéraux du Canada* de 1998).

Situation mondiale et commerce

Les réserves mondiales de gypse sont très répandues et abondantes; selon les estimations, les réserves de l'Amérique du Nord sont supérieures à 1,1 milliard de tonnes. D'après des estimations effectuées principalement par l'Office of Minerals Information du Geological Survey des États-Unis (site Web : http://www.usgs.gov), la production mondiale de gypse était de 110 Mt en 2000. Les États-Unis se sont classés au premier rang avec 25 Mt; l'Iran (9,7 Mt), la Chine (9,0 Mt) et le Canada (8,5 Mt) ont suivi. Les expéditions de panneaux de placoplâtre par les producteurs américains se sont établies à 2,6 milliards de mètres carrés, selon les estimations réalisées à la fin de 2000 par la Gypsum Association, dont le siège social se trouve au Washington (ce chiffre est de quelque 3 % inférieur à celui de l'année précédente).

Les importations canadiennes de gypse en provenance des États-Unis ainsi que celles provenant du Mexique (tableau 1) sont utilisées par les fabricants de panneaux de placoplâtre et de ciment. Toutefois, les importations en provenance d'Espagne ne seraient utilisées que par certaines cimenteries.

Aux États-Unis, la construction de plusieurs usines importantes et les agrandissements visant à n'utiliser que du gypse synthétique se sont poursuivis en 2000.

Traitements et marchés

Selon les estimations, en Amérique du Nord, les fabricants de panneaux muraux représentent 75 % de l'utilisation du gypse et les fabricants de ciment, de 10 à 15 %; l'agriculture et les procédés industriels comptent pour le pourcentage restant. En général, les clients de l'industrie des panneaux de placoplâtre sont les secteurs de la construction résidentielle, gouvernementale et commerciale. Aux États-Unis, on estime que plus de 6 Mt/a de gypse synthétique sont utilisées ou vendues comme produit de substitution complète ou partielle du gypse naturel, selon le Geological Survey des États- Unis. Les expéditions américaines de panneaux muraux ont presque atteint leur plein rendement en 2000. Elles se sont élevées à plus de 2,9 milliards de mètres carrés (31,6 milliards de pieds carrés), ce qui est un record pour l'industrie au dire de la Gypsum Association. Toujours selon cette association, les usines canadiennes de panneaux de placoplâtre ont fonctionné selon une capacité de production d'environ 281 millions de mètres carrés (3,0 milliards de pieds carrés).

Les fabricants de ciment portland ont besoin de gypse concassé non calciné, qui régularise la prise de ciment dans une proportion pouvant atteindre 5 % du poids total et qui est broyé avec le clinker au stade primaire pour produire le ciment final. En se basant sur cette proportion, on estime que la quantité totale de gypse dont ont besoin les producteurs de ciment au Canada se situe entre 400 000 et 450 000 t/a.

Les autres applications du gypse sont principalement liées à l'agriculture, où il est utilisé comme conditionneur de sols et comme matière de charge dans la pâte à joints, les matières plastiques et la peinture. Il est aussi employé dans certaines technologies de fabrication du verre.

À Toronto, en mai 2000, Process Research ORTECH Inc. a parrainé la sixième conférence internationale sur le gypse naturel et synthétique. Cette série de conférences a contribué grandement à améliorer la communication et la circulation de nouvelles informations entre les sociétés productrices d'électricité, les autres producteurs et utilisateurs de gypse synthétique, et les fournisseurs d'équipement. On s'attend à ce que la septième conférence ait également lieu à Toronto, en 2002.

Prix

Les prix du gypse sur les marchés de libre concurrence se négocient entre acheteurs et vendeurs, de telle sorte que les chiffres publiés ne sont pas toujours pertinents. Au Canada, le prix moyen signalé du gypse brut, franco à bord à la mine, a été d'environ 11,10 $/t pendant la période de cinq ans allant de 1996 à 2000.

Perspectives

Les expéditions canadiennes de gypse devraient baisser modérément en 2001, en raison de la diminution prévue des exportations pour les marchés de la construction résidentielle et non résidentielle aux États-Unis. Au pays, les mises en chantier ont atteint 137 000 en 1998, 150 000 en 1999 et presque 152 000 en 2000. Selon les données communiquées par la Société canadienne d'hypothèques et de logement, les mises en chantier devraient s'établir à quelque 155 000 en 2001. En raison de la croissance économique globale qui se poursuit ainsi que de l'augmentation des permis de construction au début de 2001, la demande intérieure de gypse demeure bonne. De plus, les perspectives dans les secteurs de la construction commerciale et gouvernementale devraient continuer à s'améliorer et les taux d'inoccupation commerciale sont relativement bas dans plusieurs zones urbaines du Canada. Cela laisse supposer que des espaces immobiliers additionnels seront construits dans un avenir prochain.

Les diverses utilisations du gypse liées aux plâtres de construction, au ciment portland, aux matières de charge et pigments, aux conditionneurs de sols et aux engrais comme diluants sont importantes et ont tendance à progresser parallèlement à la croissance économique. La structure actuelle de l'industrie canadienne ne devrait pas changer de manière significative, malgré le fait que la disponibilité future de gypse synthétique à peu de frais visant à répondre à des exigences de protection de l'environnement plus rigoureuses puisse servir à augmenter la demande de ce minéral.

ANHYDRITE

Les données statistiques sur la production et le commerce de l'anhydrite sont comprises dans celles du gypse. L'anhydrite, forme anhydre du gypse (environ deux fois plus dure et également plus dense que celui-ci), est produite par la Fundy Gypsum Company à Wentworth (N.-É.) et par la Little Narrows Gypsum Company à Little Narrows (N.-É.).

Les expéditions d'anhydrite en 1999 se sont hissées à 163 300 t; elles ont surtout pris la direction des États-Unis où l'anhydrite est utilisée comme engrais dans la culture de l'arachide, et aussi du Québec et de l'Ontario où elle entre dans la fabrication du ciment portland. De même, les expéditions ont été estimées à 191 000 t en 2000, selon le Department of Natural Resources de la Nouvelle-Écosse.

Les essais d'utilisation de l'anhydrite dans les chapes de plancher et les planchers suspendus, effectués dans le cadre d'un projet de coopération Canada – Nouvelle-Écosse sur l'exploitation minérale, ont donné des résultats prometteurs relativement aux nouvelles utilisations du gypse canadien. Ont également été concluants les essais d'utilisation de l'anhydrite (mélangée avec de l'eau et des produits chimiques spéciaux) comme matériau de colmatage pour améliorer le soutènement souterrain dans les mines de charbon.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 30 janvier 2001. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/index_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

		Canada			États-Unis
Nº tarifaire	Dénomination	NPF	TPG	États-Unis	Canada
2520.10	Gypse; anhydrite	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2525.20	Plâtre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
68.09	Ouvrages en plâtre ou en compositions à base de plâtre				
	Planches, plaques, panneaux, carreaux et articles similaires, non ornementés				
6809.11	Revêtus ou renforcés de papier ou de carton uniquement				
6809.11.10	Panneaux muraux en gypse	6 %	en franchise	en franchise	en franchise
6809.11.90	Autres	6 %	en franchise	en franchise	en franchise
6809.19.00	Autres	6,5 %	3 %	en franchise	en franchise
6809.90	Autres ouvrages				
6809.90.10	Modèles ou moulages de type servant à la fabrication de prothèses dentaires	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
6809.90.90	Autres	6,5 %	3 %	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 2001, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2001.
NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.
% : pourcentage.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE GYPSE, DE 1998 À 2000

Nº tarifaire		1998		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
PRODUCTION (expéditions)							
	Gypse brut						
	Terre-Neuve	x	x	x	x	x	x
	Nouvelle-Écosse	6 545 537	72 857	7 483 604	83 637	6 876 446	75 746
	Ontario	x	x	x	x	x	x
	Manitoba	x	x	x	x	x	x
	Colombie-Britannique	x	x	x	x	x	x
	Total[1]	8 306 534	94 349	9 345 342	106 634	8 548 139	95 853
IMPORTATIONS							
2520.10	Gypse, anhydrite						
	États-Unis	82 405	5 269	83 336	9 220	78 864	10 239
	Mexique	14 084	1 681	37 514	2 353	75 673	1 763
	Royaume-Uni	–	–	83	122	30	16
	Brésil	–	–	89	127	–	–
	Autres pays	104	39	26	21	19	26
	Total	96 593	6 989	121 048	11 843	154 586	12 044
2520.20	Gypse, anhydrite, plâtres						
	États-Unis	38 216r	12 343r	28 609	9 619	36 199	11 205
	Japon	60	43	73	64	122	106
	Italie	91r	68r	77	45	132	82
	Allemagne	8	9	31	24	51	46
	Mexique	7	2	30	8	113	21
	Autres pays	126	70	126	73	98	47
	Total	38 508r	12 535r	28 946	9 833	36 715	11 507
		(mètres carrés)		**(mètres carrés)**		**(mètres carrés)**	
6809.11	Planches, etc., non ornementés; revêtus ou renforcés de papier ou de carton uniquement						
	États-Unis	n.d.	3 039	n.d.	5 152	n.d.	7 487
	Royaume-Uni	n.d.	108	n.d.	1 988	n.d.	35
	Allemagne	–	–	n.d.	1 897	n.d.	1
	Pologne	–	–	n.d.	1 931	–	–
	Autres pays	n.d.	4	n.d.	10	n.d.	60
	Total	n.d.	3 151	n.d.	10 978	n.d.	7 583
6809.19	Planches, etc., non ornementés; revêtus ou renforcés, n.m.a.						
	États-Unis	n.d.	6 622	n.d.	9 469	n.d.	10 788
	Autres pays	n.d.	77	n.d.	33	n.d.	50
	Total	n.d.	6 699	n.d.	9 502	n.d.	10 838
6809.90	Ouvrages en plâtre ou en compositions à base de plâtre, n.m.a.						
	États-Unis	n.d.	4 252	n.d.	4 293	n.d.	3 522
	Mexique	n.d.	814	n.d.	557	n.d.	1 531
	Chine	n.d.	683	n.d.	448	n.d.	558
	Royaume-Uni	n.d.	672	n.d.	601	n.d.	507
	Thaïlande	n.d.	68r	n.d.	21	n.d.	72
	Allemagne	n.d.	118	n.d.	7	n.d.	5
	Autres pays	n.d.	143	n.d.	140	n.d.	120
	Total	n.d.	6 750r	n.d.	6 067	n.d.	6 315
	Importations totales de gypse et de produits de gypse	n.d.	36 124r	n.d.	46 223	n.d.	48 287
EXPORTATIONS							
2520.10	Gypse, anhydrite						
	États-Unis	5 530 117	70 726	6 224 766	88 343	6 321 232	97 427
	Japon	–	–	–	–	171	11
	Danemark	22 029	477	–	–	–	–
	Autres pays	. . .	. . .	64	18	64	3
	Total	5 552 146	71 203	6 224 830	88 361	6 321 467	97 441
2520.20	Gypse, anhydrite, plâtres						
	États-Unis	1 444	1 184	1 791	946	765	651
	France	23	11	–	–	99	73
	Bermudes	40	27	21	14	74	45
	Autres pays	23	21	23	13	69	39
	Total	1 530	1 243	1 835	973	1 007	808

TABLEAU 1. *(fin)*

N° tarifaire		1998		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS *(fin)*		**(mètres carrés)**		**(mètres carrés)**		**(mètres carrés)**	
6809.11	Planches, etc., non ornementés; revêtus ou renforcés de papier ou de carton uniquement						
	États-Unis	102 086 319	225 314	134 337 396	300 984	73 254 228	129 152
	Trinité-et-Tobago	29 405	85	10 600	33	32 658	81
	Arabie saoudite	–	–	–	–	26 155	65
	Hong Kong	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	26 042	50
	Portugal	10 600	27	10 400	26	19 000	48
	Hongrie	–	–	–	–	12 122	47
	Chine	–	–	7 900	20	17 200	43
	Allemagne	–	–	11 400	28	14 900	37
	Cuba	48 100	121	150 092	353	12 680	32
	Bermudes	40 230	107	3 109	12	10 300	26
	Croatie	–	–	12 400	31	5 400	14
	Inde	–	–	–	–	4 950	12
	Lativie	–	–	–	–	4 672	8
	Saint-Pierre-et-Miquelon	3 600	9	14 352	24	8 767	6
	Chili	17 500	44	10 600	27	513	4
	Barbade	73 501	118	43 700	110	–	–
	Antilles néerlandaises	3 982	10	42 160	106	–	–
	Venezuela	–	–	42 100	106	–	–
	Saint-Kitts-et-Nevis	–	–	33 200	84	–	–
	Australie	–	–	24 300	67	–	–
	Sainte-Lucie	–	–	12 200	31	–	–
	Royaume-Uni	–	–	11 664	29	–	–
	Japon	–	–	11 100	28	–	–
	République tchèque	–	–	9 600	24	–	–
	Nouvelle-Zélande	–	–	9 807	17	–	–
	Corée du Sud	–	–	5 206	13	–	–
	Namibie	–	–	4 170	10	–	–
	Saint-Vincent et les Grenadines	–	–	1 920	5	–	–
	Guyana	–	–	1 543	4	–	–
	France	43 332	130	–	–	–	–
	Israël	33 084	70	–	–	–	–
	Russie	18 809	42	–	–	–	–
	Total	102 408 462	226 077	134 820 919	302 172	73 449 587	129 625
6809.19	Planches, etc., non ornementés; revêtus ou renforcés, n.m.a.						
	États-Unis	n.d.	21 338	n.d.	39 230	n.d.	28 110
	Chili	n.d.	57	n.d.	168	n.d.	269
	Cuba	–	–	–	–	n.d.	119
	Italie	n.d.	162	–	–	–	–
	Autres pays	n.d.	128	n.d.	124	n.d.	71
	Total	n.d.	21 685	n.d.	39 522	n.d.	28 569
6809.90	Ouvrages en plâtre ou en compositions à base de plâtre, n.m.a.						
	États-Unis	n.d.	20 190	n.d.	29 572	n.d.	29 759
	Finlande	–	–	n.d.	110	n.d.	115
	Royaume-Uni	–	–	n.d.	79	n.d.	62
	Émirats arabes unis	–	–	n.d.	360	n.d.	22
	Bahamas	n.d.	443	n.d.	432	–	–
	Israël	n.d.	198	–	–	–	–
	Chine	n.d.	126	–	–	–	–
	Autres pays	n.d.	386	n.d.	239	n.d.	136
	Total	n.d.	21 343	n.d.	30 792	n.d.	30 094
	Exportations totales de gypse et de produits de gypse	n.d.	341 551	n.d.	461 820	n.d.	286 537

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; . . . : quantité minime; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible ou sans objet; n.m.a. : non mentionné ailleurs; r : révisé; x : confidentiel.
1 Le total ne comprend pas le gypse produit par les producteurs canadiens de ciment portland ou expédié pour leur usage.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. INSTALLATIONS MINIÈRES DE GYPSE ET USINES DE FABRICATION DE PRODUITS DE GYPSE AU CANADA, EN 2000

Société	Emplacement	Activités
TERRE-NEUVE		
Lafarge Gypsum Canada Inc.	Fischells Brook	Exploitation à ciel ouvert
	Corner Brook	Fabrication de panneaux de placoplâtre
NOUVELLE-ÉCOSSE		
CGC Inc.	Port Hawkesbury	Fabrication de panneaux de fibres de gypse
Fundy Gypsum Company	Wentworth et Miller Creek	Exploitation à ciel ouvert de gypse et d'anhydrite
Georgia-Pacific Corporation	Sugar Camp	Exploitation à ciel ouvert
Little Narrows Gypsum Company	Little Narrows	Exploitation à ciel ouvert de gypse et d'anhydrite
National Gypsum (Canada) Ltd.	Milford	Exploitation à ciel ouvert
NOUVEAU-BRUNSWICK		
Westroc Inc.	McAdam	Fabrication de panneaux de placoplâtre
QUÉBEC		
CGC Inc.	Montréal	Fabrication de panneaux de placoplâtre
	Saint-Jérôme	Usine de fabrication de panneaux de placoplâtre mise en veilleuse
Georgia-Pacific Corporation	Montréal	Point de distribution seulement
Westroc Inc.	Montréal	Fabrication de panneaux de placoplâtre
ONTARIO		
CGC Inc.	Hagersville	Exploitation souterraine et fabrication de panneaux de placoplâtre
Georgia-Pacific Corporation	Caledonia	Exploitation souterraine et fabrication de panneaux de placoplâtre
Westroc Inc.	Clarkson	Fabrication de panneaux de placoplâtre
MANITOBA		
Georgia-Pacific Corporation	Amaranth	Exploitation à ciel ouvert
	Winnipeg	Fabrication de panneaux de placoplâtre
Westroc Inc.	Amaranth	Exploitation à ciel ouvert
	Winnipeg	Fabrication de panneaux de placoplâtre
ALBERTA		
Georgia-Pacific Corporation	Edmonton	Fabrication de panneaux de placoplâtre
Westroc Inc.	Calgary	Fabrication de panneaux de placoplâtre
COLOMBIE-BRITANNIQUE		
Georgia-Pacific Corporation	Canal Flats	Exploitation à ciel ouvert
	Vancouver	Fabrication de produits de gypse
Westroc Inc.	Vancouver	Fabrication de produits de gypse
	Windermere	Exploitation à ciel ouvert

Source : Ressources naturelles Canada.

TABLEAU 3. QUANTITÉ DE GYPSE PRODUITE, IMPORTÉE, EXPORTÉE ET UTILISÉE PAR LE CANADA, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 2000

Année	Production[1]	Importations[2]	Exportations	Utilisation apparente[3]
		(tonnes)		
1975	5 719 451	553 338	3 691 676	2 581 113
1980	7 336 000	154 717	4 960 240	2 530 477
1985	7 760 783	121 802	5 879 664	2 002 921
1986	8 802 805	221 644	5 921 982	3 102 467
1987	9 093 926	217 625	5 704 853	3 606 698
1988[a]	8 813 760	274 917	5 651 286	3 437 391
1989	8 179 588	291 373	5 357 055	3 113 906
1990	7 977 685	318 114	5 757 327	2 538 472
1991	6 727 221	259 863	4 940 193	2 046 891
1992	7 294 700	260 505	5 010 649	2 544 556
1993	7 563 369	280 581	5 315 618	2 528 332
1994	8 587 303	292 156	5 942 572	2 936 887
1995	8 054 741	177 327	5 565 427	2 666 641
1996	8 201 774	247 208	5 526 010	2 922 972
1997	8 627 772	220 914	5 981 974	2 866 712
1998	8 306 534	96 593	5 552 146	2 850 981
1999	9 345 342	121 048	6 224 830	3 241 560
2000[dpr]	8 548 139	154 586	6 321 467	2 381 258

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
dpr : données provisoires.
a Depuis 1988, les importations et les exportations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre à la méthode précédente de transmission des données. Les importations et les exportations de gypse et d'anhydrite comprennent la catégorie 2520.10.00 du Système harmonisé.
1 Gypse brut expédié par les producteurs. 2 Comprend le gypse brut et broyé, mais non calciné. 3 Production plus les importations, moins les exportations.

TABLEAU 4. VALEUR DE LA CONSTRUCTION AU CANADA, PAR TYPE, DE 1996 À 2000

	1996	1997	1998	1999	2000
			(millions de dollars)		
CONSTRUCTION DE BÂTIMENTS					
Investissement résidentiel	32,3	36,5	36,0	38,8	40,8
Investissement de bâtiments non résidentiels	19,6	22,5	22,4	24,2	25,3
Total partiel	51,9	59,0	58,4	63,0	66,1
TRAVAUX DE GÉNIE CIVIL					
Extraction minière et extraction de gaz et de pétrole	13,9	18,2	16,7	15,4	19,3
Transport et entreposage	2,0	2,2	5,0	5,0	4,1
Autres travaux	15,2	14,7	14,5	16,6	18,3
Total partiel	31,1	35,1	36,2	37,0	41,7
Total	83,0	94,1	94,6	100,0	107,8

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada, CANSIM II (Tableau 026-0013 – Valeurs résidentielles, selon le type d'investissement et Tableau 031-0002 – Flux et stocks de capital fixe non domiciliaire, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord). [Vous pouvez obtenir plus de renseignements en visitant le site de CANSIM II à l'adresse suivante : http://www.statcan.ca/francais/CANSIM.]
Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les dépenses comprennent la valeur de la construction des nouveaux projets ainsi que des travaux importants de rénovation obtenus par contrat.

TABLEAU 5. PRODUCTION MONDIALE DE GYPSE, EN 1999 ET 2000

Pays	1999	2000e
	(milliers de tonnes)	
Canada	9 345	8 500
Australie	2 100	2 100
Chine	9 000	9 000
France	4 500	4 500
Inde	2 200	2 200
Iran	9 750	9 750
Japon	5 500	5 500
Mexique	7 000	7 000
Espagne	7 500	7 500
Thaïlande	5 000	5 000
Royaume-Uni	1 800	1 800
États-Unis	22 400	25 000
Autres pays	20 780	20 800
Production mondiale totale	106 875	108 650

Sources : Ressources naturelles Canada; Geological Survey des États-Unis, janvier 2001.
e : estimation.

Magnésium

Wayne Wagner

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 996-5951
Courriel : wwagner@rncan.gc.ca

La production mondiale de magnésium de première fusion et de magnésium recyclé s'est accrue en 2000 pour atteindre selon les estimations 585 000 t, ce qui représente une augmentation de 6 % par rapport au chiffre estimé de 530 000 t en 1999[1]. Le Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux a publié en 2000 les statistiques sur l'utilisation de magnésium de 1999. Le prix de ce métal s'est replié en général au cours de l'année, principalement en raison de la persistance des niveaux élevés des expéditions en provenance de la Chine.

Selon l'International Magnesium Association (IMA), la production de magnésium de première fusion des pays occidentaux (ce qui exclut la Chine, l'ex-U.R.S.S. et Israël) a chuté de 17 % ou de 41 900 t pour passer de 252 200 t en 1999 à 210 300 t en l'an 2000. Cette diminution est attribuable principalement à la fermeture, aux États-Unis, de l'usine appartenant à The Dow Chemical Company.

L'IMA a également signalé qu'en Amérique du Nord, les expéditions de magnésium des producteurs de première fusion ont subi un recul : 176 700 t ont été expédiées en l'an 2000 contre 215 200 t en 1999. Cette baisse d'environ 30 000 t, qui se situe dans les secteurs des pièces coulées sous pression, met en lumière les changements apportés dans la collecte de statistiques qui ne tiennent plus compte des expéditions de débris recyclés par les producteurs de magnésium de première fusion. Les régions qui utilisent le plus le magnésium sont l'Amérique du Nord (48 %) et l'Europe de l'Ouest (33 %).

Les données fournies par l'IMA indiquent également que les stocks de magnésium de première fusion ont été portés à 46 500 t à la fin de l'an 2000, alors qu'ils se chiffraient à 45 900 t à la fin de 1999. Les stocks de l'an 2000 représentent environ 46 jours de production mondiale de magnésium de première fusion. (Pour obtenir de plus amples renseignements, le lecteur peut consulter le site Internet de l'IMA à l'adresse suivante : http://www.intlmag.org.)

Faits nouveaux au Canada

En 2000, le Canada était le troisième producteur mondial de magnésium, derrière la Chine et les États-Unis.

Norsk Hydro Canada Inc. (Norsk Hydro) – société affiliée à part entière de Norsk Hydro ASA de la Norvège – a produit, par procédé électrolytique (utilisé depuis 1989), du magnésium métal à raison de 43 000 t/a, à son usine de Bécancour (Qc). L'usine recycle également les débris de magnésium produits par ses clients. Norsk Hydro a concentré ses efforts sur le décongestionnement de ses exploitations actuelles et sur l'amélioration de leur efficacité. La société pourrait procéder à l'agrandissement de l'usine si les engagements contractuels de ses clients se concrétisaient. Des mesures de réduction des coûts ont été mises en oeuvre à l'usine, ce qui a conduit Norsk Hydro à licencier 85 employés au début de 2001. La société a mis au point un nouvel alliage pour utilisation dans des milieux à températures élevées. (Pour plus d'information, visitez le site Internet http://www.magnesium.hydro.com.)

---

[1] Les statistiques sur le magnésium diffèrent selon les sources. Les lecteurs doivent faire preuve de prudence et s'assurer que les présentes données conviennent à leurs besoins. En tenant compte des statistiques publiées par la China Magnesium Association, les chiffres comparables indiquent une production de 614 000 t en l'an 2000, ce qui représente une hausse de 10 % par rapport aux 567 000 t produites en 1999. Il est à noter que les statistiques sur l'utilisation du magnésium pour la fabrication de pièces coulées sous pression et pour d'autres utilisations provenant de l'IMA et de Ressources naturelles Canada (RNCan) peuvent inclure les débris et peuvent être ou avoir été surévaluées. L'IMA a changé son système de déclaration des statistiques et des travaux sont en cours à RNCan pour résoudre ces problèmes potentiels posés par les statistiques canadiennes.

L'usine de magnésium d'une capacité de 6000 t/a de Timminco Limitée, située à Haley Station (Ont.), produit du métal de première qualité (jusqu'à 99,98 %) destiné à des marchés spécialisés. La société produit aussi des alliages de magnésium coulés sous pression très résistants à la corrosion ainsi que des tiges filées utilisées dans les chauffe-eau. Ses produits de magnésium sont employés dans diverses applications, notamment comme agents d'alliage de l'aluminium et du calcium, dans les réactifs Grignard utilisés par l'industrie pharmaceutique ainsi que dans le matériel électronique. Timminco applique le procédé Pidgeon qui consiste à réduire la dolomie calcinée par le ferrosilicium dans une cornue sous vide. La dolomite est extraite d'une mine près de l'usine, alors que le ferrosilicium est acheté sur le marché libre.

En 2000, Timminco Limitée a entrepris la restructuration et la modernisation de ses installations afin de les rendre plus rentables. Elle a fermé ses directions générales de Toronto et de Haley Station (Ont.), et d'Illinois, afin de concentrer ses activités à Denver. En novembre 2000, les fours à induction et leurs systèmes de refroidissement et de contrôle électriques installés dans une nouvelle unité de moulage de pointe d'une valeur de 25 millions de dollars ont été endommagés à la suite d'un déversement de métal. Ce déversement a entraîné la rupture d'une des conduites de refroidissement et par voie de conséquence, un incendie s'est déclaré; ceci a obligé la société à fermer temporairement l'usine et à mettre une partie de son personnel au chômage technique jusqu'au début de 2001. La nouvelle unité de moulage a été rouverte au début de 2001, et la production commerciale devait démarrer au deuxième trimestre. La moulerie de Haley Station approvisionne en billettes de magnésium les installations d'extrusion de la compagnie à Haley Station (Ont.) et à Aurora (Colorado). À long terme, la société prévoit agrandir ses domaines d'exploitation pour y inclure la production de produits ouvrés. (Timminco a un site Internet à http://www.timminco.com.)

Au début de 2001, Métallurgie Magnola Inc. (détenue à 80 % par Noranda Inc. et à 20 % par la Société générale de financement du Québec) a terminé la construction d'une usine de magnésium commercial d'une capacité de 58 000 t/a à Danville (Qc). L'usine construite au coût de 950 millions de dollars a commencé à produire du magnésium métal en octobre 2000, ce qui a conduit à la création de 350 emplois. Le métal qui y est produit est de bonne qualité; il a reçu d'excellentes appréciations. Bien que la société ait été confrontée à des problèmes de démarrage, l'usine devrait produire quelque 10 000 t de métal en 2001 et atteindre son plein rendement au début de 2003.

Noranda Magnesium Inc. a mis au point un nouvel alliage à haute température à base de magnésium, d'aluminium et de strontium. Cet alliage résiste mieux au fluage à haute température que la plupart des autres alliages de magnésium. Il résiste bien également à la corrosion, et ses excellentes caractéristiques de composition le rendent apte à être utilisé dans certaines applications comme les groupes motopropulseurs pour automobiles. Noranda Magnesium commercialise actuellement cet alliage ainsi que du magnésium pur et des alliages d'aluminium et de magnésium. La société est maintenant un fournisseur de magnésium qui offre tous les services à sa clientèle allant d'un soutien technique au soutien à la recherche et au développement ainsi qu'un éventail de produits purs et d'alliages.

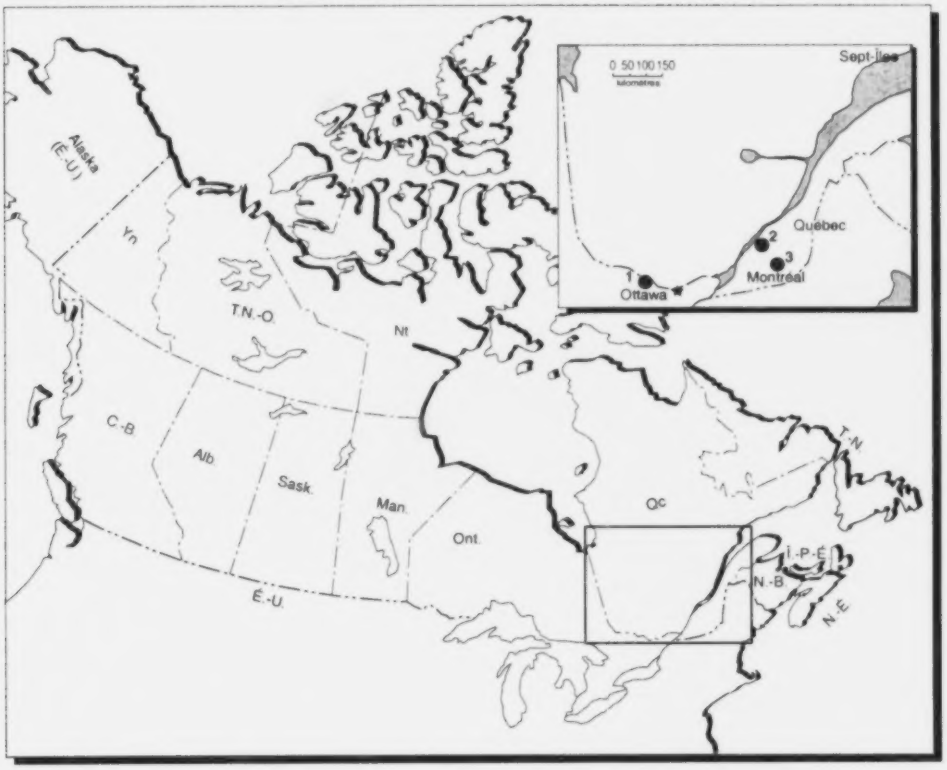
Métallurgie Magnola Inc. a coulé son premier lingot de magnésium à son usine pilote de Salaberry-de-Valleyfield (Qc), en mars 1997. Ce lingot – le premier du genre – a été produit grâce à un nouveau procédé mis au point au cours des dix dernières années par les chercheurs du Centre de technologie Noranda. Le procédé breveté par Noranda permet de produire du magnésium métal à partir de résidus provenant de mines locales d'amiante. L'usine devrait produire du magnésium à un coût de production le plus bas au monde. (Pour plus d'information, visitez le site Internet http://www.norandamagnesium.com.)

L'intérêt suscité au Canada et ailleurs dans le monde pour la production de magnésium métal à partir de gisements de dolomie ou de résidus provenant d'anciens gisements d'amiante s'est maintenu. Les projets canadiens comprennent ceux de Gossan Resources Limited à Inwood (Man.), de Cassiar Mines and Metals Inc. à Cassiar (C.-B.), de Globex Mining Enterprises Inc. (projet de magnésite-talc) à Timmins (Ont.), de la Canadian Magnesium Corporation à Baie Verte (T.-N.) ainsi que d'un autre projet lié à l'amiante à Thetford Mines (Qc).

Gossan Resources Limited a conservé sa participation dans une propriété renfermant de la dolomie à Inwood (Man.), dont les ressources sont estimées à 67 Mt de dolomie titrant 21,6 % d'oxyde de magnésium ainsi que d'autres ressources présumées. Les essais effectués sur cette dolomie ont montré que celle-ci pouvait être transformée en magnésium métal de qualité commerciale à l'aide du procédé Magnétherm. La société a entamé des discussions sur l'exploitation du gisement avec certains producteurs de magnésium métal de l'Afrique du Sud et des États-Unis; elle a effectué une étude d'évaluation économique du projet. Celle-ci a révélé un taux de rendement interne de 15 %. (Gossan a un site Internet à http://www.gossan.ca.)

Cassiar Mines and Metals Inc. poursuit la planification de son projet de magnésium métal d'une valeur de 600 millions de dollars américains. Ce projet, d'une capacité de production de 70 000 à 90 000 t/a, est basé sur la récupération de résidus miniers d'amiante dans le Nord de la Colombie-Britannique.

Figure 1
Usines de fusion de magnésium, en 2000



Usine de fusion	Société	Capacité (t/a)
1. Haley Station (Ont.)	Timminco Limitée	6 000
2. Bécancour (Qc)	Norsk Hydro Canada Inc.	43 000
3. Danville (Qc)	Métallurgie Magnola Inc.	58 000

La société possède un stock de réserve de 23 Mt de stériles de serpentine d'une teneur approximative de 24 % de magnésium. Ce projet pourrait s'ajouter à celui de la récupération de stériles de fibre d'amiante de l'ancienne mine d'amiante de Cassiar Asbestos Corporation Limited située à Cassiar, dans le Nord de la Colombie-Britannique, même si en décembre 2000, l'usine de fibre d'amiante a été endommagée par un incendie, ce qui a ralenti l'exécution du projet. En 2000, la société a converti la totalité de ses dettes en actions ordinaires. Elle prévoit terminer une étude de financement et d'autres études, dont un rapport bancaire, au début de 2001. Si les discussions sur un financement par émission d'actions privilégiées aboutissent, la société prévoit démarrer la production à la fin de 2003. Cassiar Mines and Metals Inc. a changé de raison sociale en 2001 et s'appelle dorénavant Cassiar Resources Inc. (Cassiar a un site Internet à http://www.cassiarmagnesium.com.)

La Canadian Magnesium Corporation a proposé un projet afin d'extraire l'oxyde de magnésium de la serpentine contenue dans les stériles provenant de l'ancienne mine d'amiante Baie Verte à Terre-Neuve. En 1999, la compagnie a effectué des études préliminaires de faisabilité et des essais en laboratoire sur les résidus de minéraux. Ces travaux ont donné des résultats positifs et ont révélé que l'on pouvait fabriquer un produit propre. La société examine actuellement ses options de financement avant de s'engager dans des études pilotes et de commercialisation.

Au début de 2000, Globex Mining Enterprises Inc., une société d'exploration minière située dans le

Nord-Ouest du Québec, a fait l'acquisition du gisement de magnésite de Deloro, situé à 13 km au sud-est de Timmins (Ont.). La société a révélé que des travaux d'exploration anciennement effectués dans le gisement de magnésite-talc avaient délimité environ 100 Mt de minerai titrant plus de 50 % de magnésite ainsi que 25 à 30 % de talc, jusqu'à une profondeur de 120 m dans une zone de 1800 m sur une distance pouvant aller jusqu'à 300 m, ouverte en profondeur. D'anciens travaux métallurgiques indiquent également que le gisement pourrait produire de la magnésie et du magnésium métal de grande pureté. Ces travaux ont également montré que le talc et la silice pourraient être récupérés comme sous-produits. Le talc, de couleur claire, n'est pas fibreux et pourrait être utilisé dans l'industrie des produits de beauté ou dans celle des pâtes et papiers. Des marchés locaux pourraient être développés pour la silice contenue dans la minéralisation. Au début de 2001, la société a signé un contrat avec Hatch Associates afin d'effectuer une étude de délimitation et de dresser les grandes lignes d'un plan de travail dans le cadre d'une étude de faisabilité en vue d'obtenir un financement bancaire pour le projet. (Globex Mining a un site Internet à http://www.globexmining.com.)

La ville de Thetford Mines (Qc) a entrepris une étude de préfaisabilité sur un projet de transformation, en magnésium métal, de résidus provenant de mines d'amiante. La ville a signalé que la région dispose de plus de 300 Mt de ce produit transformable titrant environ 24 % de magnésium. Des travaux sont en cours afin de trouver un procédé qui pourrait servir à extraire le magnésium et d'obtenir un brevet pour ce procédé. Des discussions ont déjà été entamées avec les partenaires éventuels du projet.

Puisqu'un petit nombre seulement de sociétés divulguent leurs données de production, les statistiques portant sur les données de production canadienne de magnésium demeurent confidentielles. Les chiffres présentés dans le tableau 3 sont des estimations que la Geological Survey des États-Unis a transmises au Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux. Ces chiffres tiennent compte du magnésium recyclé.

SITUATION MONDIALE

Le facteur le plus important sur le marché mondial du magnésium continue d'être l'augmentation de la production en Chine et des exportations en provenance de ce pays. La production chinoise s'est accrue rapidement au cours des neuf dernières années. Selon la China Magnesium Association, elle est passée de 5000 t environ en 1990 à 193 567 t en l'an 2000. Cette hausse a fait régresser le prix du magnésium, en particulier sur les marchés non protégés par les barrières douanières. La disponibilité de ce magnésium bon marché pourrait conduire à une plus grande utilisation de cet élément mais pourrait toutefois nuire aux producteurs existants.

Le second facteur est le grand nombre de nouveaux projets envisagés. Il suffirait qu'un petit nombre seulement de ces projets se matérialisent pour que la production mondiale de magnésium métal de première fusion s'accroisse considérablement. S'il est peu probable que tous ces projets voient le jour, les approvisionnements en magnésium vont par contre être vraisemblablement suffisants pour répondre au rythme accéléré de la demande dans la mesure où on n'assisterait pas à une baisse sensible des prix par rapport à leurs niveaux actuels.

Selon l'International Magnesium Association (IMA), les expéditions des producteurs de magnésium de première fusion ont atteint 366 900 t en l'an 2000, soit 8600 t de moins que l'année précédente ou environ 2 % de moins par rapport aux 375 500 t enregistrées en 1999. Il ne faut pas oublier, cependant, qu'environ 30 000 t de magnésium recyclé ont été retirées des statistiques d'expédition des producteurs de magnésium de première fusion et que la chute enregistrée s'explique par conséquent par une modification des méthodes statistiques utilisées. Les expéditions de magnésium destiné à des alliages d'aluminium ont progressé de 3 %, ce qui traduit une augmentation de la production d'aluminium; les expéditions de magnésium destiné à la désulfuration se sont accrues de 23 % en raison des expéditions, par les Chinois, de magnésium à faible prix qui a fait son entrée sur le marché.

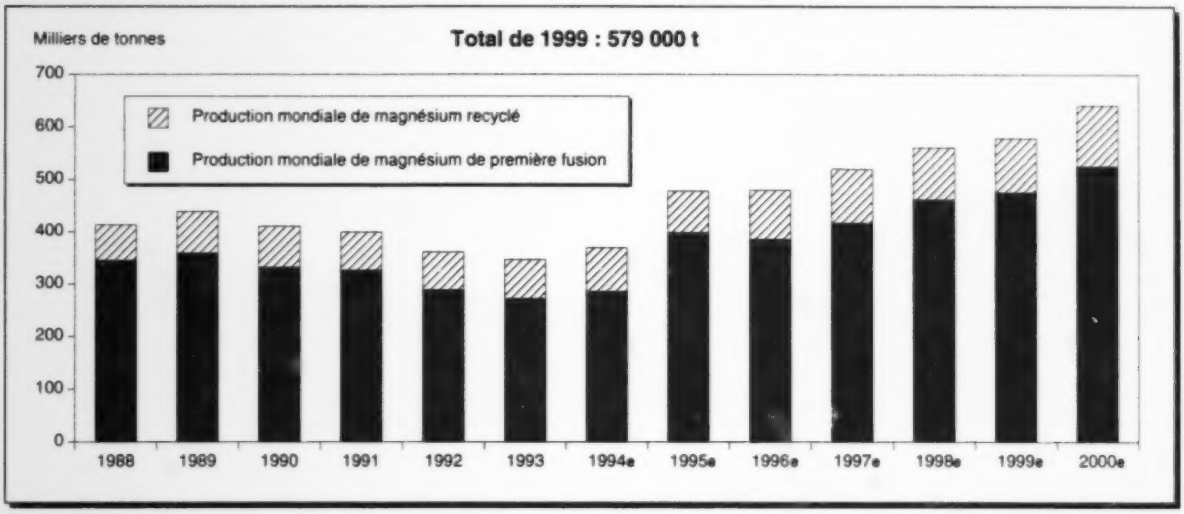
Tout comme l'industrie de l'aluminium, l'industrie du magnésium, notamment les ateliers de moulage et les autres utilisateurs de métal brut qui sont de gros consommateurs d'énergie, a été touchée par l'augmentation des prix de l'énergie. Ainsi, le triplement signalé des coûts de l'énergie liée aux pièces coulées sous pression a obligé certains mouleurs nord-américains à imposer des surtaxes d'énergie sur leurs expéditions. Lors de la rédaction du présent chapitre, aucune usine n'avait fermé, mais les sociétés confrontées à d'autres types de problèmes pourraient songer à fermer leurs installations.

États-Unis

À la fin de 2000, les États-Unis comptaient deux usines de fusion de magnésium de première fusion en exploitation. La Magnesium Corporation of America (Magcorp) exploite, par procédé électrolytique, une usine de magnésium d'une capacité de 43 000 t/a, à Rowley (Utah), et Northwest Alloys, Inc. exploite, par procédé silico-thermique, une usine de magnésium d'une capacité de 38 000 t/a, à Addy (État de Washington).

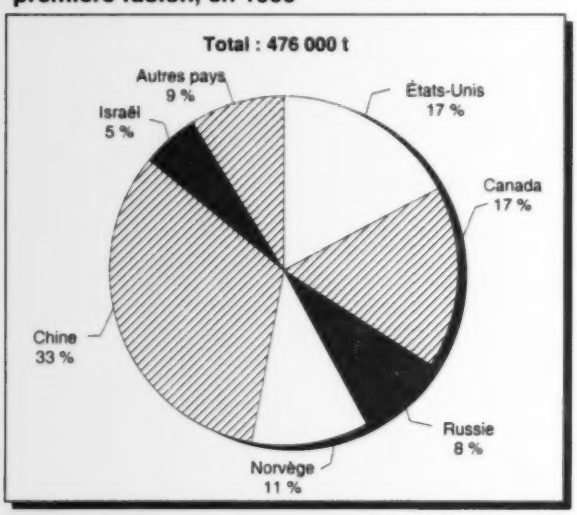
Magcorp – société affiliée à part entière de Renco Metals, Inc. – concentre les saumures provenant du

Figure 2
Production mondiale de magnésium de première fusion et de magnésium recyclé, de 1988 à 2000



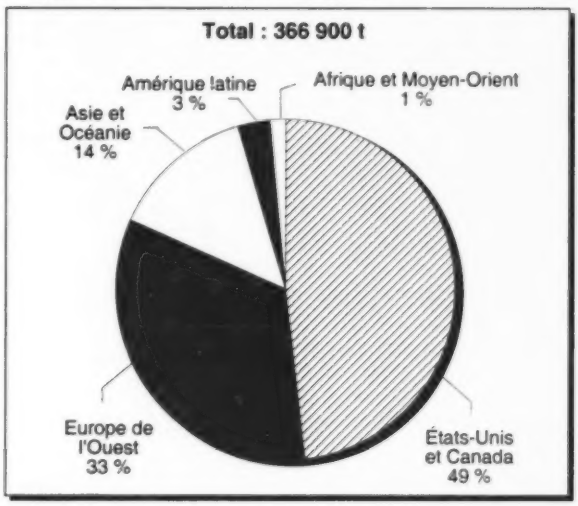
Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux; China Magnesium Association (données sur la production chinoise).
e : estimation.

Figure 3
Production mondiale[e] de magnésium de première fusion, en 1999



Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux; China Magnesium Association.
e : estimation.
Remarque : Le rapport du Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux signale que la Chine a produit 70 500 t, tandis que la China Magnesium Association a rapporté une production de 157 000 t. Ce dernier chiffre a été utilisé pour la production chinoise.

Figure 4
Expéditions de magnésium, en 2000[e]



Source : International Magnesium Association.

Grand Lac Salé en Utah afin de les utiliser comme charge d'alimentation pour produire du chlorure de magnésium. Le chlorure de magnésium ainsi obtenu est alors réduit en un métal dans des cellules d'électrolyse. Puis, ce métal est affiné et moulé en divers produits. Puisque la société a signalé avoir produit un excédent de chlore de 25 000 t/a, dont une partie sous forme d'émissions, elle a entrepris des travaux pour réduire celles-ci. En 2000, la société a poursuivi son programme de modernisation entrepris en 1997 afin de mettre au point une technologie des cellules électrolytiques plus efficace qui lui permettra de se conformer aux nouvelles normes environnementales sur les émissions de chlore. Au début de 2001, l'Environmental Protection Agency des États-Unis a engagé des poursuites contre Magcorp concernant les émissions produites dans le passé et la décontamination d'un site.

Magcorp a commencé la conversion des cellules à la fin de 2000 et projette de produire du magnésium à partir de ces cellules au milieu de 2001. Cette conversion devrait diminuer la production de métal de Magcorp pendant les deux années que dureront les travaux. Cependant, le remplacement des cellules dans la moitié de l'usine devrait permettre d'accroître de 33 % la capacité de production de cette dernière. Dès que ces travaux seront terminés, la société a l'intention de construire une série de nouvelles cellules afin d'augmenter la capacité de l'usine pour la faire passer à 60 000 t/a. (Pour plus d'information, visitez les sites Internet http://www.epa.gov et http://www.magnesiumcorp.com.)

Northwest Alloys, Inc. – société affiliée d'Alcoa Inc. – utilise le procédé silico-thermique Magnétherm à son usine d'Addy afin de produire du magnésium en réduisant la dolomie à l'aide du ferrosilicium. La production de Northwest Alloys, Inc. est expédiée en grande partie aux sociétés affiliées d'Alcoa qui s'en servent dans les alliages d'aluminium. La société prévoit réduire sa production jusqu'à 30 000 t/a en 2001, en raison, entre autres, de la fermeture d'usines d'électrolyse d'aluminium dans l'Ouest des États-Unis.

En octobre, Xstrata AG a acquis la technologie du traitement de débris de magnésium de JCD Ltd. et a terminé une étude de faisabilité sur la construction de la première installation de recyclage de débris aux États-Unis. Il a été signalé que le procédé de JCD permettait d'obtenir des alliages d'une grande pureté à partir de débris de magnésium, et ce, à un coût plus compétitif que les autres procédés utilisés. En janvier 2001, la société affiliée Xstrata Magnesium Corporation a fait savoir qu'elle avait retenu le site d'Anderson (Indiana) pour y installer sa première usine de recyclage de débris dans le Midwest américain. La société investira 23 millions de dollars américains pour la transformation de l'installation existante. Les crédits d'impôt et les subventions accordées par la région et par l'État à Xstrata se chiffrent à plus de un million de dollars américains. Parmi les plans d'avenir de Xstrata AG figure la construction d'autres usines en Europe et en Asie. (Xstrata a un site Internet à http://www.xstrata.com.)

L'International Trade Commission (ITC) du Department of Commerce des États-Unis a effectué une révision quinquennale sur le magnésium pur et ses alliages importés du Canada. Selon l'*Uruguay Round Agreements Act*, le Department of Commerce et l'International Trade Commission des États-Unis doivent faire ces réexamens au plus tard cinq ans après que l'ordonnance d'imposition de droits antidumping ou de droits compensateurs a été promulguée. À la suite de ce réexamen, dont les résultats ont été publiés en juillet 2000, les ordonnances d'imposition de droits compensateurs sur le magnésium pur et ses alliages en provenance du Canada et de droits antidumping sur le magnésium pur de même provenance sont maintenus. L'ITC a fixé et imposé un taux de droits compensateurs de 1,84 % sur les importations de Norsk Hydro et de 7,34 % sur toutes les autres importations ainsi que des droits antidumping de 21,6 %. À la fin de l'an 2000, le gouvernement du Québec a présenté une requête pour que cette décision soit réexaminée par un groupe spécial binational indépendant en vertu du chapitre 19 de l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA). Cependant, aucune décision définitive n'avait été prise au moment de la rédaction du présent chapitre. Le Department of Commerce a aussi entrepris un examen administratif des ordonnances d'imposition de droits compensateurs sur l'aluminium pur et ses alliages pour la période s'étalant du 1er janvier au 31 décembre 1998. Il a fixé le taux de cette période à 1,38 %. En outre, lors d'un examen administratif des droits antidumping pour la période s'échelonnant du 1er août 1998 au 31 juillet 1999, il a fixé un taux marginal de 0 %. Cependant, le Department of Commerce a refusé d'abroger l'ordonnance d'imposition des droits antidumping à l'encontre de Norsk Hydro puisque la société n'a pas effectué des ventes en quantités commerciales pendant trois années consécutives. (Pour plus d'information, visitez les sites Internet http://www.usitc.gov et http://www.nafta-sec-alena.org.)

L'International Trade Administration (ITA) des États-Unis a terminé le réexamen de l'ordonnance d'imposition des droits antidumping sur le magnésium pur provenant de la Chine. Elle a déterminé que la révocation de cette ordonnance conduirait vraisemblablement à la continuation ou à la répétition du dumping et elle a fixé le taux de la marge moyenne pondérée à l'échelle du pays à 108,26 %.

À la fin de 2000, l'ITA a entrepris des enquêtes sur le magnésium pur en provenance d'Israël, de la Russie et de la Chine. Pour ce qui est d'Israël, l'ITA a décidé en février 2001 de fixer provisoirement un

taux de bonification *ad valorem* sur les droits compensateurs de 13,39 %. Peu de temps après, elle a établi que des ventes au-dessous du juste prix avaient été effectuées, et elle a fixé la marge antidumping à 12,68 %. Quant à la Chine, l'ITA a également fixé provisoirement un droit sur le dumping au début de 2001, au taux de 8,75 % pour un seul exportateur et à 305,56 % pour tous les autres exportateurs. Cependant, la décision définitive a été reportée à une date ultérieure. En ce qui a trait à l'examen du magnésium pur exporté par la Russie, l'ITA a décidé provisoirement que les ventes n'avaient pas été effectuées au-dessous du juste prix. (Pour plus d'information, visitez le site Internet http://ia.ita.doc.gov.)

Au début de l'an 2001, l'United States Automotive Materials Partnership (USAMP) a entrepris, dans le cadre des travaux de l'United States Council for Automotive Research (USCAR), un projet d'élaboration d'un nouveau matériau structural constitué de magnésium coulé sous pression; ce projet vise à résoudre les problèmes cruciaux qui limitent l'application à grande échelle des pièces de magnésium coulées sous pression utilisées dans les automobiles. En outre, des travaux sont en cours, dans le cadre du programme Partnership for a New Generation of Vehicles (PNGV), sur de nouvelles pièces du groupe motopropulseur, y compris celles en alliage de magnésium coulées sous pression. (Pour plus d'information, visitez le site Internet http://www.uscar.org/news/releases/castmagnesium.html.)

Pour obtenir d'autres renseignements sur la production de magnésium aux États-Unis et d'autres informations générales sur le magnésium, le lecteur est invité à visiter le site Internet de la Geological Survey des États-Unis à http://minerals.er.usgs.gov.

Europe

L'Antheus Magnesium Project Group a poursuivi ses travaux sur le projet de construction d'une nouvelle usine de magnésium dans le parc métallurgique de Delfzijl, situé dans la région d'Eemsmond, dans le Nord-Est des **Pays-Bas**. Le groupe est formé de Nedmag Industries Mining and Manufacturing – producteur de magnésie cuite à mort et d'autres composés de magnésium, de Corus Aluminum, de Noordelijke Ontwikkelings Maatschappij et du ministère de l'Économie des Pays-Bas. Le groupe a effectué une étude de préfaisabilité en l'an 2000 et compte entreprendre une étude de faisabilité sur la possibilité d'obtenir un concours bancaire qui devrait être terminée en 2001. L'usine de magnésium en question aurait une capacité initiale de 30 000 t/a et utiliserait des sels de magnésium produits par Nedmag. Une décision devrait être prise relativement à la construction à la fin de 2001. L'usine (qui comporterait une unité de moulage et de recyclage) commencerait à produire en 2005 et serait construite en vue de doubler sans problème le taux de production actuel. (Pour plus d'information, visitez les sites http://www.nom.nl/uk/antheus.htm, http://www.nedmag.nl et http://www.antheus.nl.)

La Commission européenne a continué l'examen des importations de magnésium non allié sous forme brute provenant de la Chine, à la suite d'une plainte déposée par le Comité de liaison des industries de ferro-alliages d'Euroalliages – l'association européenne des alliages – au nom de Pechiney SA pour le compte de sa société affiliée à part entière, Pechiney Électrométallurgie de France. (En l'an 2000, Pechiney était l'unique producteur de magnésium dans l'Union européenne.)

En octobre 2000, la Commission européenne a doublé le droit antidumping sur les importations de magnésium. Les droits des pays non membres fixés antérieurement restent inchangés et correspondent à la différence entre le prix minimal à l'importation de 2622 ECU/t et tout prix inférieur, c.a.f. à la frontière de l'Union européenne. Tous les autres cas sont assujettis à un droit *ad valorem* révisé de 63,4 %. En décembre, la Commission a modifié ces mesures antidumping en excluant des droits originaux les lingots en alliages de magnésium, y compris ceux destinés aux coulées en anode. De ce fait, les alliages de magnésium-aluminium-zinc et de magnésium-manganèse ont été ajoutés à la liste des exclusions à partir du 18 décembre 2000. (Pour plus d'information, visitez le site Internet http://europa.eu.int.)

Pechiney a étudié la possibilité de fermer son usine de 16 000 t/a située à Marignac, dans le Sud-Ouest de la **France**, et a entamé des négociations avec ses employés à ce sujet au début de 2001. (Pechiney a un site Internet à http://www.pechiney.com.)

En raison de l'utilisation accrue du magnésium et de la demande croissante de recyclage, un certain nombre d'installations européennes ont été agrandies ou de nouvelles usines de recyclage devraient être construites. Parmi ces projets, mentionnons la nouvelle usine de Magnesium Elektron construite à Prague. La société a décidé de construire cette nouvelle usine de recyclage du magnésium d'une capacité de 10 000 t/a, dans la **République tchèque**, au lieu de l'emplacement antérieurement prévu en Allemagne. Elle projette d'utiliser des débris provenant d'Allemagne et obtenir une production de 7500 t/a au milieu de 2001, pour atteindre la production maximale en 2002. Les plans comprennent un accroissement de la capacité jusqu'à 20 000 t/a lorsque les volumes de métal recyclé augmenteront. (Pour plus d'information, visitez les sites Internet http://www.luxfer.com et http://www.magnesium-elektron.com.)

Russie

Au début de l'an 2000, Solikamsk Magnesium Works a annoncé qu'elle allait construire une nouvelle usine

au coût de 95 millions de dollars américains afin d'accroître sa capacité de production de magnésium et de ses alliages de 15 000 t/a pour la porter à 45 000 t/a. Elle prévoyait obtenir des fonds de ses actionnaires et des prêts bancaires. Les travaux de construction devraient durer deux ans. Cette nouvelle usine appliquerait un nouveau procédé mis au point en collaboration avec le Russian Titanium & Magnesium Institute, lequel est basé sur un procédé employé à Solikamsk. Ce nouveau procédé utiliserait une alimentation de carnallite synthétique produite à partir d'oxyde de magnésium et une source de brucite pour produire l'oxyde de magnésium (afin d'éviter la production excessive de chlore lors de l'utilisation de carnallite naturelle ou d'autres sels de chlorure de magnésium).

Le deuxième producteur de magnésium de première fusion de la Russie – Avisma Titanium-Magnesium Works – est installé à Berezniki, dans la région de Perm. La société prévoit accroître la production de magnésium et de ses alliages jusqu'à 18 000 t/a et augmenter sa capacité de production de 5000 à 7000 t à chaque année, afin d'atteindre une capacité de 40 000 t/a d'ici 2002. La société continue également l'étude d'autres sources d'alimentation pour la production de magnésium et a mis à l'essai un procédé qui utilise de la carnallite synthétique. Elle prévoit convertir une partie de sa production à son usine actuelle en utilisant le nouveau procédé d'alimentation afin de réduire les coûts. La brucite proviendrait du district de Khabarovsk, dans l'Est de la Russie, où elle est exploitée en vue de produire des matériaux réfractaires. En plus de ces projets d'agrandissement, Avisma aurait signé un accord renouvelable de trois ans avec Alcan pour approvisionner cette dernière en magnésium destiné aux alliages utilisés dans ses produits laminés et ses produits en feuilles minces. Avisma prévoit produire 23 500 t de magnésium et de ses alliages en l'an 2000.

Dans la région de Sverdlovsk, JSC Uralasbest (The Uralasbest Ural Asbestos Ore Mining and Processing Enterprise) est à la recherche d'investisseurs pour financer la construction d'une usine, au coût de 300 millions de dollars américains. Celle-ci produirait 50 000 t/a de magnésium. Selon la société, l'usine serait construite en trois ans. En 1999, la société a effectué, dans une usine pilote, des essais d'extraction de magnésium et y a produit du magnésium métal à partir de ses résidus d'amiante. La société s'attend à ce que cette usine produise du magnésium métal au coût de 1640 $US/t; la production commencerait en 2005 après l'obtention d'un financement. Cette société appliquera, pour la production de magnésium à sa mine d'amiante, la technologie qui a été mise au point par Solikamsk Magnesium Works.

Ukraine

La société minière MMD Mineral a effectué une étude de faisabilité sur la réouverture de l'usine Kalush Potassium and Magnesium Works installée dans la région d'Ivano-Frankovsk qui sera alimentée en bischofite provenant de sa mine. L'usine électrolytique a été fermée en janvier 1999. Elle fonctionnait à une capacité de loin inférieure à sa capacité initiale de plus de 20 000 t/a et était alimentée en sel de magnésium provenant de l'usine d'engrais d'Oriana.

Kazakhstan

Le gouvernement du Kazakhstan a poursuivi ses travaux afin de privatiser ce qui lui reste de participation dans Ust-Kamenogorsk Titanium and Magnesium Combine; la vente de sa participation de 15,5 % devrait prendre fin en 2001. L'usine a produit du magnésium destiné à la production de titane, mais elle n'en a pas produit d'importantes quantités depuis le début de 1994. Cette privatisation fait partie d'un programme gouvernemental visant à privatiser un certain nombre de sociétés publiques.

Israël

L'usine de Dead Sea Magnesium Ltd., société affiliée d'Israel Chemicals Ltd. et de Volkswagen AG, située à Sdom (Israël), a terminé la quatrième année complète d'exploitation. L'usine aurait produit 28 000 t en 1999 et la société s'attendait à accroître sa capacité de production jusqu'à 35 000 t/a en l'an 2000. La société envisage également de construire une usine de moulage en coulée sous pression à Dimonea, à 40 km de l'usine de fusion. Elle a reporté ce projet de construction jusqu'à ce que l'usine de magnésium métal soit plus rentable. (Pour plus d'information, visitez le site Internet http://www.magnesium.co.il.)

Asie

Chine

En raison de l'essor qu'a pris l'industrie du magnésium de première fusion en Chine et de la demande limitée de ce métal sur le marché intérieur, la Chine est devenue, au cours de ces dernières années, un important exportateur de magnésium de première fusion vers les pays occidentaux. Les exportations chinoises sont passées de presque rien en 1990 à plus du tiers des expéditions mondiales du magnésium de première fusion en l'an 2000. Depuis que les États-Unis ont imposé des droits antidumping sur le magnésium sous forme brute en provenance de la Chine, cette dernière exporte son magnésium de première fusion principalement vers les marchés européens et japonais.

La capacité de production de magnésium métal dans environ 500 usines chinoises s'établit, d'après les estimations, à approximativement 220 000 t/a. Puisque la plupart des usines en Chine utilisent le procédé de réduction silico-thermique par lots, il est relativement facile de procéder à des ouvertures et

à des fermetures d'usines. En outre, le coût du ferrosilicium – élément essentiel dans le procédé de production – est relativement bas dans ce pays. Par conséquent, les producteurs de magnésium chinois bénéficient de coûts avantageux. Cependant, en raison de l'augmentation du coût de l'énergie conjuguée avec les initiatives prises par le gouvernement pour réduire les dommages causés à l'environnement par ces usines et de la baisse des prix, le taux de croissance de la production restera vraisemblablement au même niveau ou diminuera en 2001.

En raison de la baisse actuelle des prix du magnésium chinois, de nombreuses petites usines sont actuellement fermées, mais elles pourraient rouvrir si les prix se redressaient. Selon la China Magnesium Association, la production s'est établie à 193 567 t en l'an 2000 et devrait atteindre 205 000 t en 2001. L'Association effectue des travaux avec l'université Tsinghua afin de développer l'industrie de la coulée sous pression dans les provinces de Guangdong et de Shanxi. Voici certains des plans d'exploitation et des changements apportés aux activités d'exploitation :

- Wenxi Yinguang a ouvert une nouvelle usine dans la province de Shanxi à proximité de son autre usine afin d'accroître sa capacité de production de 5000 t/a. La société concentre ses efforts sur ce projet dans le but de fournir des alliages aux utilisateurs d'alliages de coulée sous pression de la région.

- Dans la province de Shanxi, Top Magnesium Co. projette d'augmenter sa capacité de production jusqu'à 10 000 t/a d'ici la fin de l'an 2000.

- Le gouvernement chinois a entrepris des études portant sur la construction, dans la province de Qinghai, d'une nouvelle usine d'une capacité de 50 000 t/a qui utiliserait de la saumure. Les partenaires sont, entre autres, le gouvernement et Minhe Magnesium.

- Norsk Hydro ASA a démarré la construction d'une usine de fusion de lingots d'alliages de magnésium d'une capacité de 10 000 t/a à Xi'an, à quelque 800 km au sud-ouest de Beijing. La société a l'intention d'utiliser du magnésium produit sur place pour fabriquer des alliages coulés en lingots de grande pureté destinés à l'exportation vers des marchés traditionnels d'alliages moulés sous pression. L'usine devrait être terminée en 2001.

- Taiyuan Minwei Magnesium Industry Co. Ltd., une coentreprise formée de Minmet Financing Co. (60 %) et de Yi Wei Magnesium Group, a construit une usine d'une capacité de 3000 t/a dans la ville de Taiyuan (province de Shanxi) destinée à la production de magnésium pur et de ses alliages.

Japon

Le Japon ne produit pas de magnésium de première fusion, mais il compte des sociétés qui utilisent du magnésium et d'autres sociétés qui recyclent les débris de magnésium afin de produire du magnésium recyclé. Tout comme dans le reste du monde, le recyclage du magnésium connaît un intérêt accru au Japon au moment où des quantités de plus en plus grandes de produits de consommation contenant du magnésium arrivent à la fin de leur cycle de vie. Depuis avril 2001, une nouvelle loi oblige les fabricants japonais à reprendre les appareils importés ou fabriqués au pays. Ainsi l'intérêt pour le recyclage des métaux utilisés dans la fabrication de ces appareils, notamment du magnésium, a repris de la vigueur. Nippon Kinzoku Co. Ltd. a terminé la construction d'une usine de recyclage du magnésium d'une capacité de 2400 t/a dans la préfecture de Kitakami Iwate dans le Nord du **Japon**. La société s'attend à ce que l'usine atteigne sa production maximale au début de 2001. Ainsi, avec cette quatrième installation, la capacité de recyclage de Nippon Kinzoku au Japon sera portée à 8000 t/a.

Sumitomo Metals (Naoetsu) Ltd., société affiliée de Sumitomo Metal Industries Ltd., productrice d'acier inoxydable laminé de précision et de tôles plaquées, a mené des recherches sur le laminage à chaud et à froid du magnésium. La société a produit des tôles de magnésium et poursuit ses recherches pour effectuer le laminage de divers alliages et accroître la gamme des dimensions. La société prévoit mettre au point un procédé de formage intégré allant de la fusion des lingots jusqu'au laminage à chaud et à froid en passant par le coulage.

Taïwan

Hydro Magnesium et CS Aluminum ont entamé des discussions en vue de s'associer dans une coentreprise ayant pour objet l'exploitation d'une usine de recyclage d'alliages de magnésium à **Taïwan**. Cette usine affinerait le magnésium recyclé coulé sous pression pour en faire des alliages de grande pureté.

Inde

Au début de 2000, les biens de Tamil Nadu Magnesium and Marine Chemicals Ltd. ont été liquidés afin de payer les dettes de la société. Celle-ci détenait une usine de magnésium métal d'une capacité de 600 t/a, construite en 1990 et exploitée par procédé silicothermique, mais qui ne fonctionnait pas depuis quelque temps déjà.

République du Congo (Brazzaville)

La Magnesium Alloy (Mag Alloy) a poursuivi ses travaux sur le projet Kouilou en République du Congo

(Brazzaville). Ce projet comprend deux permis d'exploration qui s'étendent sur 2400 km^2 dans la région de Kouilou. Des travaux antérieurs d'exploration de potasse et de pétrole ont révélé la présence de sels de potassium et de magnésium, y compris de la carnallite, de la sylvanite et de la bischofite.

En 1999, la société a terminé une étude de faisabilité sur la construction d'une usine d'une capacité de 60 000 t/a à Pointe-Noire destinée à l'extraction par dissolution de couches de sel et à la production de magnésium métal. Dans son étude, Salzgitter Anlagenbau GmBH recommande la construction d'une usine au coût de 514 millions de dollars américains dont le coût d'exploitation serait de 55¢US/lb de magnésium. Éventuellement, des sous-produits comme le chlore, le chlorure de sodium et le chlorure de potassium fourniraient une source de revenus supplémentaires. La technologie d'extraction du magnésium serait fournie par le Russian National Aluminium and Magnesium Institute (VAMI) et par l'Ukrainian Titanium Institute.

Mag Alloy a signé un protocole d'entente avec Siemens AG pour l'exécution d'une infrastructure énergétique destinée au projet de Kouilou. La société a également poursuivi ses travaux sur le financement du projet. En 2001, Mag Alloy a conclu un accord de financement avec le groupe européen Amphora Group Holding Luxembourg S.A. En vertu de cet accord, Mag Alloy constituera deux sociétés, Magnesium Alloy Holding et Mag-Energy Holding, dont les sièges sociaux seront situés au Luxembourg. Amphora s'assurera une participation de 75 % dans les deux compagnies en échange d'une proposition de financement respectivement de 520 et de 200 millions de dollars américains au bénéfice des deux nouvelles compagnies. Mag Alloy détiendra une participation de 25 % et de 20 % respectivement dans Magnesium Alloy Holding et dans Mag-Energy Holding (les parties tierces détiendront 5 % de participation).

Mag Alloy prévoit débuter la production d'ici 2005 à un rythme annuel de 60 000 t de magnésium métal et d'alliages de magnésium de grande pureté. (Mag Alloy a un site Internet à http://www.magnesiumalloy.ca.)

En 2000, le gouvernement congolais a annoncé l'élaboration d'un nouveau code minier qui offrirait aux sociétés minières des incitations et un droit garanti au maintien dans les lieux; ce code vise à assainir le climat d'investissement en simplifiant les transferts des droits miniers et à uniformiser les conditions d'obtention des titres miniers. Le gouvernement s'attend à présenter le nouveau code en 2001.

Australie

À la fin de 2000, le gouvernement australien a entrepris un programme d'action visant à établir un cadre stratégique destiné à assurer aux industries australiennes de métaux légers une croissance continue et une compétitivité soutenue à l'échelle internationale. Les travaux comprendront une analyse et un examen de l'industrie. (Pour plus d'information, visitez le site Internet http://www.isr.gov.au/agendas/Sectors/LightMetals.)

L'Australian Magnesium Corporation (AMC), dont le siège social est établi à Brisbane, a poursuivi ses travaux sur la construction d'une usine de magnésium métal. Dans le cadre d'une étude de faisabilité antérieure, la société avait produit son premier lot de lingots de magnésium métal en août 1999 dans une usine pilote ayant une capacité de 1500 t/a, située à proximité de Gladstone (Queensland). Au cours de 2000, la société a reçu les approbations gouvernementales et environnementales pour la construction de l'usine. Même si les démarches pour l'obtention d'un financement, qui étaient en cours à la fin de l'année, devaient se concrétiser au début de 2001, les modalités de financement du projet n'étaient pas encore définies en septembre 2001.

Les résultats de l'étude de faisabilité effectuée pour le compte d'AMC par Fluor Australia Proprietary Ltd., détentrice d'une participation de 5 % dans le projet, ont été rendus publics au début de l'an 2000. Fluor Australia a proposé un projet de construction et de mise en service d'une usine de magnésium métal de première fusion d'une capacité de 90 000 t/a, à Stanwell (Queensland). Les travaux coûteraient 1,13 milliard de dollars australiens. Queensland Metals Corporation Limited alimenterait l'usine en magnésie, laquelle serait extraite et produite au gisement de magnésite Kunwara situé à 50 km environ au nord de Stanwell. (Pour plus d'information, visitez le site Internet http://www.austmg.com.)

Les coûts en capital seraient de 746 millions de dollars australiens et le budget restant serait affecté au coût de mise en service et aux dépenses imprévues. On a estimé que les coûts d'exploitation seraient de 64 ¢US/lb. La société prévoit prendre une décision définitive en ce qui a trait à la construction de cette usine commerciale et prendre action en vue d'emprunter des fonds pour financer le projet en l'an 2001. L'usine, dont la construction devrait se terminer en 2004, devrait atteindre son plein rendement en 2006. La société envisage d'augmenter sa production jusqu'à 360 000 t/a, selon les besoins des marchés.

L'usine de magnésium métal ferait appel à un procédé basé sur l'utilisation de chlore et de cellules électrolytiques d'Alcan. Le procédé de production de magnésium métal a été mis au point, au cours des dix dernières années, par la Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO) à l'intention de Queensland Metals Corporation Limited. La CSIRO a fourni l'expertise pour le projet de démonstration et a participé au financement du projet à hauteur de sept millions de dollars australiens. À titre d'associée sans prise de participation,

elle percevra une redevance de Queensland Metals. La Ford Motor Company a investi 30 millions de dollars américains dans le projet en échange d'un accord décennal portant sur l'achat de 45 000 t/a de magnésium métal. Les dépenses affectées par AMC à ce projet s'élevaient à 200 millions de dollars australiens au milieu de 2001.

À la fin de 2000, le gouvernement australien a engagé 50 millions de dollars australiens pour commercialiser le procédé par l'intermédiaire de la CSIRO; le gouvernement du Queensland a fourni la même somme pour l'infrastructure. AMC s'est alliée avec la CSIRO pour effectuer ses travaux de recherche et de développement. Cette organisation poursuivra ses recherches afin de mettre au point de nouvelles applications et d'améliorer la technologie de production. En 2001, les deux ordres de gouvernement se sont engagés à fournir 200 millions de dollars australiens supplémentaires comme contribution au montage financier.

Un certain nombre d'autres sociétés australiennes sont intéressées à mettre en valeur des ressources de magnésite ou à retraiter le minerai obtenu des résidus à forte teneur en magnésium dans le but de produire du magnésium métal. Il s'agit, entre autres, du projet de Samag Ltd. en Australie-Méridionale, de la propriété de Crest Magnesium NL et du projet de Golden Triangle Resources NL en Tasmanie, du projet de Mt. Grace Resources NL dans le Territoire du Nord et du projet d'Anaconda Nickel Limited en Australie-Occidentale.

Samag Ltd. a poursuivi ses démarches relativement à la construction d'une usine de magnésium métal qui sera approvisionnée par des gisements de magnésite situés à proximité de Leigh Creek dans les montages Willouran, en Australie-Méridionale. La société a amplifié son projet initial et prévoit maintenant la construction, au coût de 700 millions de dollars australiens, d'une usine de fusion qui aura une capacité de 65 000 t/a et qui utilisera la technologie brevetée par The Dow Chemical Company. Selon les estimations, le coût effectif de la production serait inférieur à 60 ¢US/lb. La société prévoit débuter la construction en 2002 et la production métallique en 2004.

Au cours de l'an 2000, Samag Ltd. a :

- choisi un emplacement pour la construction éventuelle d'une usine de magnésium métal à Weeroona, près de Port Pirie en Australie-Méridionale;
- signé un accord de vente avec Thyssen Krupp Metallurgie GMGH pour toute la production entière de métal de la future usine de Port Pirie;
- effectué des démarches pour obtenir les permis environnementaux et passer des accords avec les peuples aborigènes sur tous ses emplacements;
- conclu un accord avec Australian National Power pour alimenter en électricité et en gaz sa future usine de magnésium, le transport du gaz étant assuré par le nouveau gazoduc (construit au coût de 200 millions de dollars australiens) à partir de l'Ouest de l'État de Victoria jusqu'à la future centrale électrique près de Port Pirie;
- obtenu du gouvernement du Commonwealth et de l'État australien le statut de « Grand Projet »;
- exécuté des travaux dans le cadre d'une étude de faisabilité portant sur la construction d'une autre usine de magnésium métal en Nouvelle-Zélande; ce projet a été abandonné ultérieurement (http://www.pima.com.au).

Indcor Limited (anciennement connue sous la raison sociale de Crest Magnesium NL) a terminé la restructuration de la société. Indcor projette de construire une usine de magnésium métal d'une capacité de 60 000 t/a, près de Bell Bay (Tasmanie). Le projet se trouve sur une propriété de magnésite située dans la région des rivières Arthur et Lyons, dans le Nord-Ouest de la Tasmanie. Selon l'étude conduite par BHP Engineering Pty en 1998, le projet serait commercialement rentable si les coûts d'exploitation étaient de 65 ¢US/lb et que la société usait de son droit de se servir de la technologie de l'Ukrainian National Research and Design Titanium Institute et du Russian National Aluminium and Magnesium Institute (VAMI). Indcor a entamé des négociations avec un certain nombre de partenaires potentiels pour l'exploitation conjointe du projet ou pour la vente du projet de magnésium tasmanien dont elle est l'unique propriétaire. (Indcor a un site Internet à http://www.indcor.com.au.)

Pacific Magnesium Corporation Ltd. (anciennement connue sous la raison sociale de Golden Triangle Resources NL) a poursuivi ses travaux sur son projet de magnésium Woodsreef en Nouvelle-Galles du Sud, lequel sera alimenté par des stériles d'amiante. Selon les conclusions de l'étude préliminaire de faisabilité, les coûts de construction de l'usine dont la capacité s'élèverait à 80 000 t/a seraient de 681 millions de dollars australiens et les coûts d'exploitation, de 92 ¢A/lb. La société a effectué la deuxième phase des travaux de faisabilité ainsi que des travaux d'évaluation environnementale. Elle a choisi l'emplacement de son affinerie de magnésium, soit la vallée de Latrobe dans l'État de Victoria (Australie). Pacific Magnesium estime que l'usine pourrait être terminée en 2004. La société avait pris une option sur la concession minière et avait effectué des travaux sur un gisement de magnésium situé à Mains Creek, mais elle a renoncé à cette option.

En novembre 2000, Pacific Magnesium a produit des lingots de métal à partir de stériles dans une usine pilote exploitée par le Russian Titanium & Magnesium Institute. Elle projette d'entreprendre une

étude de faisabilité définitive sur le projet Woodsreef, qui devrait être terminée à la fin de 2001. La société a également entamé des discussions avec des partenaires éventuels.

Le Joint Israeli-Russian Laboratory for Energy Research, à Beer Sheva (Israël), a exécuté, pour le compte de la société, des travaux de recherche sur l'utilisation de la technologie MHD (magnétohydrodynamique) visant à purifier le magnésium. Ce procédé pourrait améliorer la vitesse des taux d'épuration. (Pour plus d'information, visitez le site http://www.goldentriangle.com.au.)

Mt. Grace Resources NL a continué ses travaux sur son projet de magnésium Batchelor, situé à 85 km au sud de Darwin (Territoire du Nord). La société a obtenu l'autorisation d'utiliser une technologie mise au point par Mintek en Afrique du Sud, soit la technologie de production de magnésium par réduction du magnésium au moyen d'un procédé silico-thermique dans un four à arc à courant continu. Elle a participé à un projet en utilisant une usine pilote de Mintek afin de produire, au début de 2001, du métal provenant du projet de magnésium Batchelor. Le procédé de Mintek a été élaboré au cours des dix dernières années afin de produire du métal dans un four à arc à courant continu, à pression atmosphérique.

Au début de 2001, Mt. Grace a fait savoir qu'elle avait conclu un contrat pour l'exécution de la première phase de son étude de faisabilité définitive. Les résultats de ces travaux ont montré qu'une usine construite au coût de 76 millions de dollars australiens et équipée d'un four de 14 MW aurait une capacité de production de métal de 12 500 t/a. Lorsque l'usine sera mise en service, et selon la conjoncture du marché, la société pourrait accroître la production pour passer à 50 000 t/a en 2007. Mt. Grace prévoit terminer une étude de faisabilité sur la possibilité d'obtenir un concours bancaire d'ici la fin de 2001. Elle a signé un accord de vente de 10 000 t/a de métal avec le Frank & Schulte Group, une société affiliée de Stinnes Interfer, division de Stinnes AG, l'une des plus importantes sociétés d'Allemagne. La compagnie espère démarrer la construction en 2002 et la production, en 2003. (Mt. Grace Resources NL a un site Internet à http://www.mtgrace.com.)

Au milieu de 1999, Anaconda Nickel Limited a fait savoir qu'elle étudiait la possibilité de construire une grosse usine de production de magnésium métal d'une capacité de 100 000 t/a. Ce projet serait approvisionné par un gisement de magnésite situé près du projet de nickel-cobalt Murrin Murrin, qui se trouve à proximité de Leonora, de Laverton et du district de Mount Margaret. (Voir le chapitre sur le nickel pour en connaître davantage sur ce projet.) Anaconda Industries projette de mettre en valeur trois gisements de magnésite situés à proximité de ses gisements de latérite nickélifère afin de produire de la magnésie (qui sera utilisée comme réactif à son projet de nickel Murrin Murrin). Elle a également poursuivi l'étude de son projet de magnésium métal. (Anaconda a un site Internet à http://www.anaconda.com.au.)

VENUE

Le magnésium représente plus de 2 % des éléments constituant l'écorce terrestre, ce qui en fait le huitième élément le plus abondant de la planète. Il est le troisième élément le plus important en solution dans l'eau de mer où sa concentration atteint en moyenne 0,14 % en poids. Le magnésium n'existe pas à l'état natif ni à l'état métallique dans la nature, mais il est présent dans plus de 60 minéraux. On le rencontre principalement sous forme de carbonate dans la dolomie et la magnésite, sous forme de silicate dans l'olivine et la brucite, sous forme d'oxyde et de silicate dans la serpentine et sous forme de chlorure dans l'eau de mer, les saumures naturelles et les évaporites. Dans le passé, on produisait le magnésium métal à partir de la dolomie et de la magnésite, de l'eau de mer ainsi que de la saumure, de la brucite et des résidus d'amiante. Les sociétés cherchent actuellement à produire du magnésium à partir de sources riches en cet élément et notamment à partir de cendres volantes.

TECHNOLOGIE

Un certain nombre de procédés, que l'on peut classer en deux grandes catégories, ont été mis au point pour produire du magnésium métal. Il s'agit du procédé métallothermique, selon lequel l'agent de réduction – par exemple le ferrosilicium – est mélangé à l'oxyde de magnésium et chauffé dans un four sous vide pour produire du magnésium métal à l'état gazeux, et du procédé électrolytique, selon lequel des sels de chlorure de magnésium fondus sont soumis à l'électrolyse et réduits pour produire un métal à l'état liquide. Les grosses usines utilisent en général les procédés électrolytiques et assurent plus de la moitié de la production mondiale. Les procédés métallothermiques demandent plus de manipulation et conviennent davantage aux petites exploitations fonctionnant en lots. Ce procédé a pris de l'importance en Chine en raison de l'accroissement de sa production.

UTILISATIONS

À l'exception de certaines applications (fabrication de fusées éclairantes et utilisation dans des réactions chimiques pour la production d'autres métaux), l'utilisation de magnésium dans des produits industriels et de consommation est en général non destructive et le métal peut être recyclé et réutilisé. L'énergie propre à ce métal est conservée et le procédé de recyclage du métal permet de récupérer cette énergie de

façon répétitive et durable. Les discussions qui ont lieu sur les métaux à l'occasion de forums indiquent que la terminologie utilisée dans les rapports, tels que l'*Annuaire des minéraux du Canada*, devrait être modifiée pour décrire d'une manière plus adéquate les pratiques actuelles.

Le magnésium métal est surtout connu pour son poids léger et son rapport élevé résistance-poids, propriétés qui sont à la base d'un grand nombre d'applications. Lorsqu'il est employé dans la fabrication de matériaux structuraux, le magnésium est allié à d'autres éléments comme l'aluminium, le manganèse, les métaux de terres rares, l'argent, le thorium, le zinc et le zirconium. Lorsqu'il est allié à un ou à plusieurs de ces éléments, le rapport résistance-poids des alliages ainsi obtenus peut être exceptionnellement élevé. Les alliages de magnésium et d'aluminium sont les plus courants et sont principalement utilisés pour la fabrication de pièces coulées sous pression.

L'utilisation à grande échelle du magnésium dans la fabrication de matériaux structuraux est relativement récente et l'élaboration d'alliages destinés à des applications particulières est à un stade moins avancé que dans le cas d'autres métaux plus connus comme le fer. En outre, les procédés visant à éviter d'éventuels problèmes de corrosion ne sont pas aussi au point que ceux appliqués dans d'autres métaux comme le fer et l'acier. De ce fait, l'utilisation de certains alliages de magnésium est limitée, car cet élément est susceptible de se dilater lorsque soumis à des températures élevées et de se corroder dans certaines conditions. Cependant, d'après les travaux techniques effectués par divers producteurs de métaux comme Noranda Inc. et Hydro Magnesium, les nouveaux alliages de magnésium résistent à la corrosion et à l'expansion dans des milieux à températures élevées. Des données techniques sont recueillies sur leurs propriétés physiques afin d'accroître leur utilisation dans la fabrication de grosses pièces d'automobiles telles que les coffres des transmissions, les carters d'huile et les blocs moteurs.

Le magnésium est surtout employé comme agent d'alliage de l'aluminium. Selon l'International Magnesium Association (IMA), en l'an 2000, les expéditions de magnésium de première fusion des pays occidentaux ont augmenté de 2 % pour atteindre 45 % des expéditions de ces pays, soit 165 100 t. L'utilisation du magnésium comme agent d'alliage de l'aluminium dépend de l'accroissement de l'emploi d'aluminium qui devrait continuer d'augmenter de 2 à 3 % par an.

La deuxième application la plus répandue du magnésium est dans la fabrication de pièces coulées sous haute pression utilisées dans des applications structurales telles que les trousses d'outillage du matériel électronique ou les tableaux de bord des automobiles. Selon l'IMA, les expéditions de magnésium destiné à la fabrication de pièces coulées sous pression sont passées de 133 000 t en 1999 à 110 000 t en l'an 2000. Cette baisse est en partie attribuable aux modifications apportées dans le calcul des exportations des producteurs de première fusion, lequel tenait compte auparavant du magnésium recyclé. Au cours de la prochaine décennie, le secteur de la coulée sous haute pression devrait être celui qui connaîtra la croissance la plus importante.

De nombreux fabricants d'automobiles se tournent vers les pièces de magnésium coulées sous pression afin de réduire le poids total de leurs véhicules tout en répondant à la demande de grosses voitures de la part des consommateurs. L'intérêt croissant du marché de l'automobile pour le magnésium métal s'explique, en grande partie, par les économies de poids de plus de 30 % qu'il permet de réaliser par rapport à l'aluminium ainsi que par le besoin d'améliorer l'efficacité des carburants en réduisant le poids du véhicule. L'entrée en vigueur de normes plus rigoureuses en matière d'efficacité énergétique et d'émissions incite les fabricants d'automobiles à réduire le poids de leurs véhicules. La demande accrue des consommateurs de véhicules utilitaires et de voitures sport équipées d'accessoires de luxe amène également les fabricants à trouver des procédés permettant de réduire le poids à vide de ces véhicules tels que l'utilisation de pièces coulées sous pression contenant du magnésium pour la fabrication d'instruments pour les tableaux de bord des automobiles et une foule d'autres petites pièces pour véhicules allant des boîtes de vitesse aux gaines des arbres à cames en passant par les supports des colonnes de direction.

Le magnésium possède de bonnes propriétés d'amortissement des vibrations. Sa chaleur de solidification plus basse permet d'augmenter de 25 % la capacité de production des pièces coulées sous pression et de réaliser ainsi d'importantes économies d'énergie. Ses propriétés permettent également de couler des pièces plus minces et plus complexes susceptibles de remplacer un certain nombre de pièces fabriquées en d'autres matériaux et ainsi de réduire le coût de leur assemblage. En outre, la durée de vie des moules en magnésium serait de deux fois plus élevée que celle des moules d'aluminium. Qui plus est, même si le rapport du prix du magnésium à celui de l'aluminium est d'environ 1,7 à 1,0, voire moins, le coût de fabrication de nombreuses pièces en magnésium métal peut être inférieur à celui des pièces en aluminium. À cet effet, la hausse du prix de l'aluminium et la baisse du prix du magnésium au cours de ces dernières années ont permis aux utilisateurs de magnésium de réaliser des économies.

En plus de leurs applications dans l'industrie de l'automobile, les produits de magnésium coulés sous

pression sont largement utilisés pour la fabrication d'outils portatifs et d'articles de sport. L'emploi du magnésium dans le matériel électronique, en particulier dans les boîtiers et les composantes d'ordinateurs portatifs, les caméscopes et les téléphones cellulaires, a connu une forte croissance. Cette tendance devrait se maintenir. L'utilisation du magnésium dans ces applications présente les avantages suivants : bon rapport résistance-poids, bonne dissipation de la chaleur, pouvoir de confinement des champs électromagnétiques et dissipation des interférences des fréquences radioélectriques.

L'utilisation du magnésium comme agent désulfurant dans l'industrie des métaux ferreux où il entre dans la production de l'acier et de la fonte constitue la troisième application en importance de ce métal. Selon l'IMA, les expéditions de magnésium employé comme désulfurant ont totalisé 51 600 t en l'an 2000, ce qui représente une hausse de 23 % par rapport aux 41 700 t expédiées en 1999. Cette augmentation s'explique en grande partie par la mise sur le marché de magnésium à faible prix provenant de la Chine, ce qui a eu pour effet d'accélérer cette hausse. Bien que ce secteur ait connu des taux de croissance élevés ces dernières années, si les prix augmentent, cette croissance faiblirait en raison des progrès réalisés dans les procédés de désulfuration qui requièrent de plus petites quantités de magnésium pour fabriquer des aciers à faible teneur en soufre.

Le magnésium entre dans la composition de la fonte nodulaire, utilisée principalement pour la fabrication de tuyaux en fonte ductile et de pièces coulées sous pression employées dans les automobiles et le matériel agricole. Les expéditions ont encore accusé une baisse en l'an 2000, passant de 8900 t à 8800 t, soit une baisse de 1 %, de loin inférieure à la chute de 27 % subie en 1999. Cette application devrait continuer à faire face à une vive concurrence, étant donné que les matières plastiques s'imposent de plus en plus sur le marché des conduites d'eau.

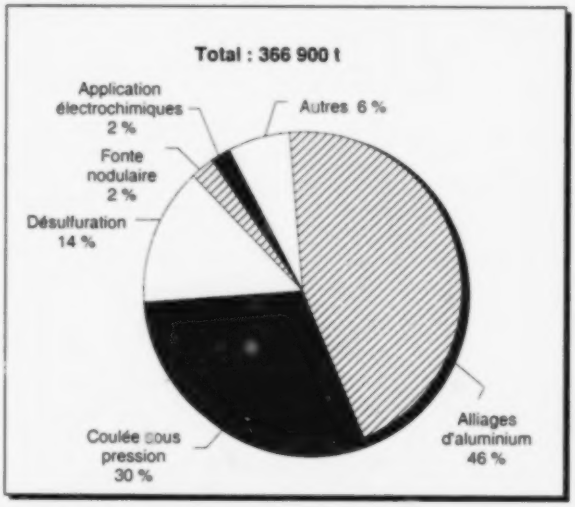
Les applications électrochimiques comptent pour environ 2 % des expéditions de magnésium. Le magnésium sert à la fabrication de batteries et d'anodes pour la protection cathodique des gazoducs et des chauffe-eau. Les applications chimiques correspondent à environ 1,6 % des expéditions et comprennent la fabrication de produits pharmaceutiques, de parfums et de pièces pyrotechniques. Les produits ouvrés, qui représentent environ 1 % des expéditions, regroupent principalement les produits moulés par extrusion, à l'exception des anodes, des feuilles et des plaques. La coulée par gravité englobe la production de pièces complexes ou de grandes dimensions par moulage au sable ou par le biais d'autres matériaux. Environ 1 % des expéditions de magnésium servent comme agent de réduction pour la production de titane, de béryllium, de zirconium, de l'hafnium et d'uranium.

Les travaux se poursuivent sur d'autres utilisations du magnésium; la faiblesse des prix en vigueur au cours de l'année a favorisé la poursuite d'autres travaux. Les systèmes de stockage d'hydrures métalliques de magnésium en poudre pour l'hydrogène utilisés dans les véhicules à hydrogène constituent une autre utilisation. Les essais ont révélé que ces systèmes pourraient contenir un litrage plus élevé d'hydrogène que les systèmes cryogéniques. (Pour plus d'information, visitez le site http://www.ovonic.com.)

Au Canada, l'utilisation signalée de magnésium a progressé de 32 790 t en 1998 à 43 850 t en 1999, car il a été très utilisé pour les moulages et d'autres applications. La croissance de la demande de magnésium au Canada dans le passé était liée à l'augmentation de son utilisation dans les alliages d'aluminium ainsi que dans les produits moulés et ouvrés.

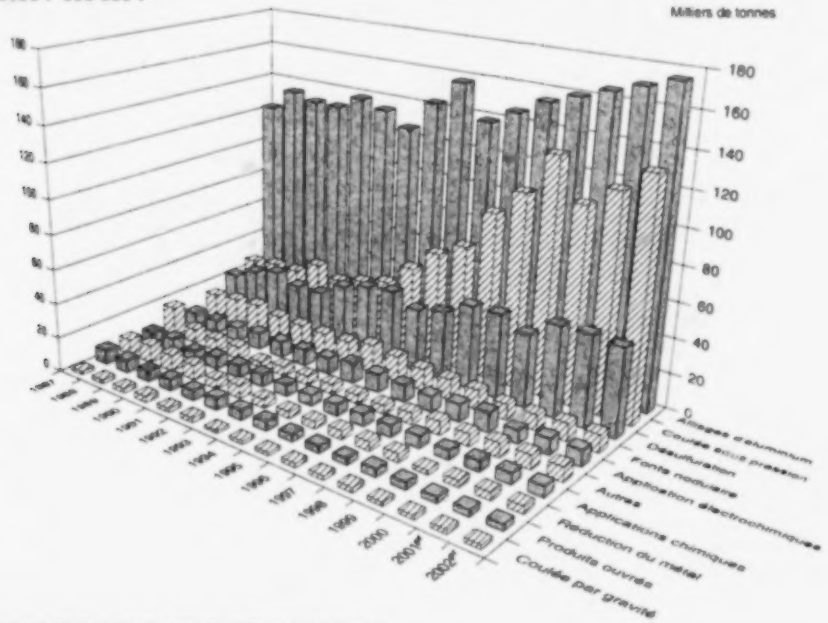
Les secteurs des alliages d'aluminium et des marchés de l'automobile constituent le plus important potentiel de croissance de l'utilisation de magnésium. Cependant, cette croissance dépendra des prix et de leur stabilité au moment où le magnésium continue d'être confronté à une forte concurrence de la part d'autres matériaux, dont l'aluminium, l'acier et les matières plastiques dans le secteur très important des pièces d'automobiles. La mise au point de nouvelles applications et la prise de conscience accrue des avantages qu'offre le magnésium dans certaines applications prennent de l'ampleur, en particulier dans l'industrie automobile en Amérique du Nord.

Figure 5
Expéditions de magnésium par utilisation, en 2000



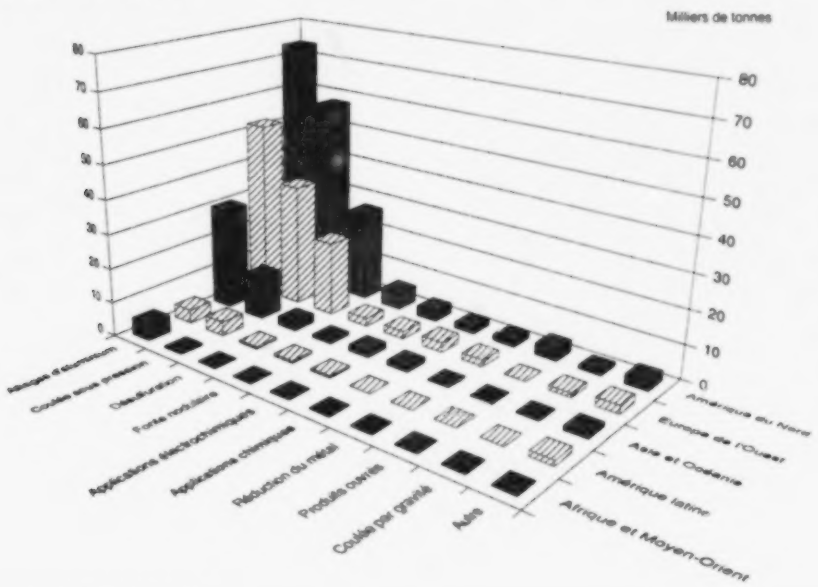
Source : International Magnesium Association.

Figure 6
Expéditions de magnésium des producteurs de première fusion, par utilisation, de 1987 à 2002
Total de 2000 : 366 900 t



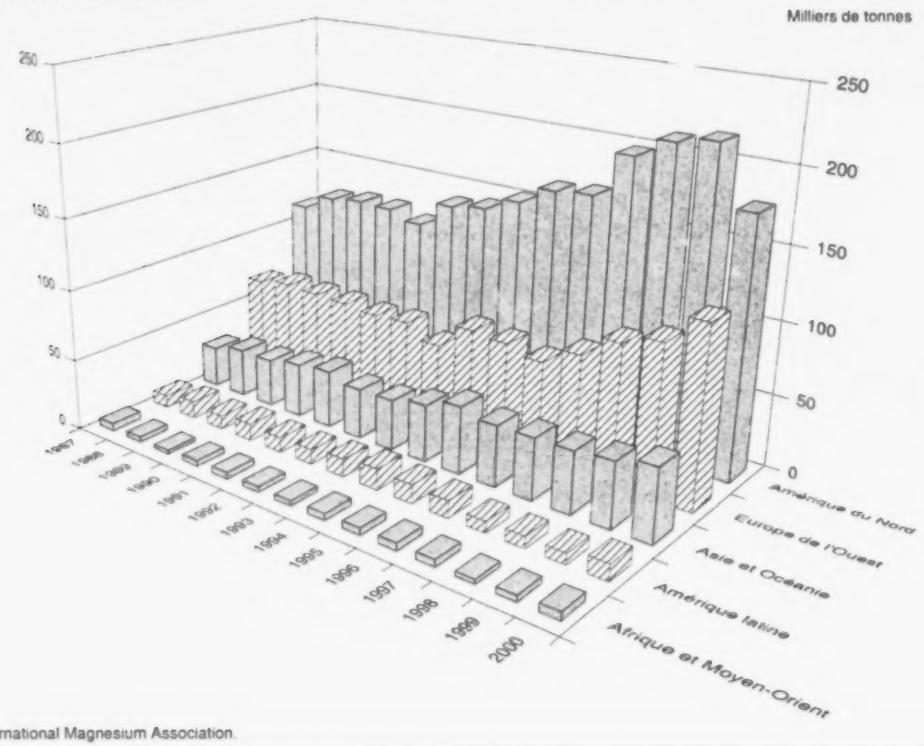
Sources : Ressources naturelles Canada, International Magnesium Association.
p : prévisions.
Remarque : La coulée sous pression n'utilise pas tout le matériel expédié. Les données sur les expéditions avant 2000 peuvent inclure les expéditions de matériaux recyclables. Les données pour la coulée sous pression en 2000 n'incluent pas le matériel recyclé.

Figure 7
Expéditions de magnésium de première fusion, par utilisation et par région, en 2000
Total de 2000 : 366 900 t



Source : International Magnesium Association.

Figure 8
Expéditions de magnésium de première fusion, par région, de 1987 à 2000
Total de 2000 : 356 900 t



Source : International Magnesium Association.

RECYCLAGE

La production de magnésium recyclé à partir de débris métalliques nécessite environ 5 % de l'énergie qui doit être consacrée à la production de magnésium de première fusion. Le recyclage du métal de produits usés devrait croître avec l'augmentation prévue de l'utilisation des pièces d'automobiles coulées sous pression contenant du magnésium. En outre, les exploitations de pièces coulées sous pression produisent une quantité importante de débris qui sont recyclés sur place ou sont expédiés vers un autre site. Des producteurs comme Norsk Hydro recueillent des débris de magnésium de leurs clients et les refondent en formes et moules utilisables. Cette source de débris devrait s'accroître avec le temps puisque le magnésium métal envahit de plus en plus le marché de l'automobile et de l'électronique, et que les automobiles et les appareils électriques sont mis au rebut. Cependant, comme la technologie et les procédés de recyclage du magnésium s'améliorent, il est fort probable que le recyclage des produits des sociétés productrices et d'autres débris propres se fera dans les installations de coulée. Puisque aucun chiffre n'est recensé sur les débris de fabrication ou sur les nouveaux débris, les données statistiques sur le magnésium recyclé indiqueront en fin de compte une baisse dans ce secteur malgré la plus grande efficacité du recyclage.

Les principaux fabricants d'automobiles nord-américains, dont Chrysler, Ford Motor Company et General Motors Corporation, se servent de pièces en alliages de magnésium contenant du magnésium recyclé. La récupération et l'utilisation de ce magnésium recyclé permettent de réduire le coût des pièces coulées sous pression et contribuent à l'exercice de pratiques durables dans l'utilisation de ce métal.

Au cours de 2000 et au début de 2001, plusieurs sociétés ont entrepris la construction d'installations de recyclage ou l'agrandissement des usines existantes ou elles ont annoncé l'exécution de tels travaux. Il s'agit, entre autres, des sociétés suivantes :

- Magnesium Elektron : construction d'une usine de recyclage du magnésium d'une capacité de

10 000 t/a à Prague, dans la République tchèque, en utilisant des débris provenant d'Allemagne (http://www.luxfer.com et http://www.magnesium-elektron.com).

- Xstrata AG : achat de la technologie de JCD Ltd. afin de transformer les débris de magnésium en un alliage de magnésium recyclé de grande pureté et projet de construction d'une usine d'une capacité de 25 000 t/a à Anderson (Indiana), soit sa première installation de recyclage de débris dans le Midwest américain.

- Remag Recycling GmbH : achat de l'équipement de l'usine américaine de recyclage de magnésium d'Alabama Cathodic Metals qui a fermé ses portes et redémarrage prévu de la production au début de 2001.

- Nippon Kinzoku Co. Ltd. : construction d'une usine de recyclage de magnésium d'une capacité de 2400 t/a dans la préfecture de Kitakami Iwate, dans le Nord du Japon, et travaux pour la mise en service de l'usine. La société prévoit exploiter l'usine à plein rendement au début de 2001. Cette quatrième usine portera la capacité de recyclage de la société au Japon à 8000 t/a.

- Hydro Magnesium et CS Aluminum ont entamé des négociations afin de constituer une coentreprise pour exploiter une usine de recyclage d'alliages de magnésium à Taïwan dans le but d'affiner le magnésium recyclé coulé sous pression pour en obtenir des alliages de grande pureté.

PRIX ET STOCKS

Selon l'IMA, à la fin de l'an 2000, les stocks de ses membres s'élevaient à 46 500 t, ce qui correspond à une hausse de 1 % par rapport aux 45 900 t enregistrées à la fin de l'année précédente. Ces stocks représentent environ 46 jours d'expédition de magnésium par les producteurs de magnésium de première fusion.

Le magnésium n'est coté ni à la Bourse des métaux de Londres (LME) ni à la New York Mercantile Exchange (NYMEX). La quantité produite et employée de magnésium est inférieure à celle d'autres métaux utilisés dans les applications industrielles et la fabrication de matériaux structuraux. Ainsi, la production de magnésium de première fusion constitue environ 2 % de la production d'aluminium de première fusion. Par conséquent, les marchés de ce métal sont jeunes et peu développés. En outre, en raison des débouchés limités, les prix du magnésium sont sensibles à l'offre et à la demande sur les marchés des utilisateurs ultimes. De ce fait, il existe très peu de transparence en ce qui a trait au prix de ce produit ou aux données sur la constitution des stocks accumulés. De nombreux producteurs signent des contrats de vente, souvent à long terme, directement avec d'importants utilisateurs. Bien que les prix dépendent de la région du monde où il est produit, de la qualité du métal ainsi que des écarts de prix liés aux frais de douane et à d'autres facteurs, les prix du magnésium de première fusion ont subi une tendance générale à la baisse au cours de l'année.

Selon les chiffres publiés dans *Metals Week*, les prix du magnésium se sont orientés à la baisse tout au long de l'année. Aux États-Unis le prix moyen au comptant du magnésium de qualité Western a démarré l'année à 1,45 $US/lb pour baisser à 1,26 $US/lb en décembre, alors que les prix moyens à l'importation des courtiers américains ont chuté de 1,25 $US/lb au début de l'année à 1,10 $US/lb en décembre. Selon le *Metal Bulletin*, le prix du magnésium métal, contenant au moins 99,8 % en poids de magnésium métal, oscillait sur le marché libre mondial entre 2400 et 2500 $US/t au début de l'année et a fléchi de façon constante pour clôturer l'année entre 1950 et 2050 $US/t.

Le prix du magnésium pur du producteur européen Norsk Hydro a débuté l'année à 2,61 euros/kg. Norsk Hydro a abaissé ses prix deux fois, soit à 2,45 euros/kg en janvier et à 2,33 euros/kg en avril pour enfin les fixer à 2,22 euros/kg en janvier 2001. Le prix des alliages de Norsk Hydro de 2,79 euros/kg fixés au début de janvier 2000 est descendu à 2,62 euros/kg en janvier 2001.

En Chine, les prix au comptant signalés du magnésium f. à b. en Chine se sont maintenus à environ 1500 $US/t tout au long de l'an 2000, mais ils ont régressé davantage en 2001.

PERSPECTIVES

La production mondiale de magnésium de première fusion devrait être de l'ordre de 500 000 t en 2001. L'utilisation de magnésium devrait continuer à augmenter rapidement à moyen et à long terme, stimulée en cela par l'utilisation croissante de pièces coulées et l'utilisation intensifiée de ce métal particulièrement dans le secteur de l'automobile.

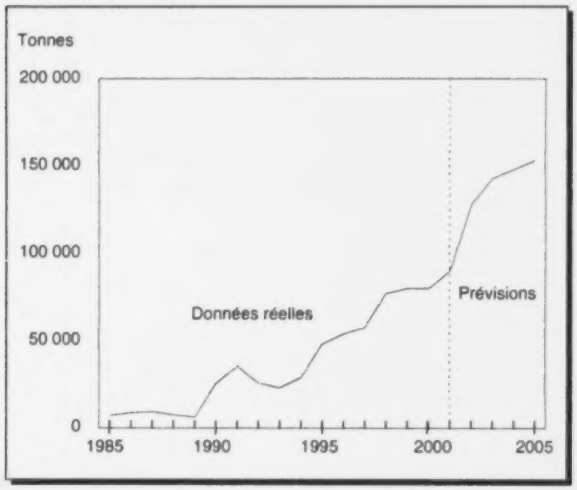
La production canadienne de magnésium a progressé d'une façon spectaculaire au début de la décennie avec l'ouverture, en 1989, de l'usine de fusion de Bécancour (propriété de Norsk Hydro Canada Inc.), d'une capacité de 43 000 t/a. La capacité de production installée de magnésium de première fusion du Canada est demeurée stable depuis lors, mais elle devrait remonter avec la construction, à Danville (Qc), de l'usine d'une capacité de 58 000 t/a – propriété appartenant à Métallurgie Magnola Inc. Lorsque la construction de cette usine sera terminée,

la capacité canadienne de production de magnésium de première fusion sera portée à quelque 110 000 t/a.

L'utilisation de magnésium dans le secteur de l'automobile est relativement faible actuellement par rapport à celle des autres matériaux utilisés dans la fabrication de véhicules. Bien que certains modèles contiennent de grandes quantités de magnésium, la voiture moyenne n'en renferme qu'environ 4,5 kg contre plus de 100 kg de matières plastiques. Par conséquent, une augmentation relativement légère de l'emploi de magnésium dans les pièces d'automobiles contribuerait à accroître sensiblement l'utilisation de magnésium.

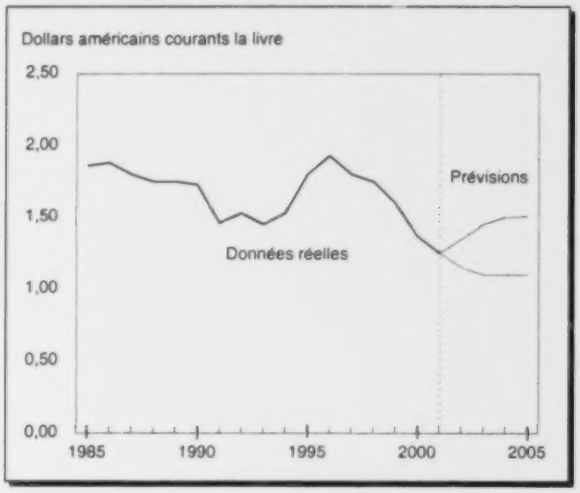
Un autre facteur de poids qui aura une incidence à long terme sur les prix du magnésium sera la variation des approvisionnements au cours de la prochaine décennie, engendrée par les augmentations de la capacité ou la réouverture d'usines existantes, ou par la mise en service de nouvelles usines en Chine, au Canada, en Australie, en Islande et au Moyen-Orient dans un avenir prochain ou à moyen terme. Les tonnes de métal que produiraient ces usines, dans l'éventualité où elles seraient mises en service et demeureraient rentables, sont phénoménales et contribueraient à doubler, voire plus, la production mondiale actuelle. Cette augmentation potentielle de production présente à la fois des débouchés et des défis aux producteurs, tout en offrant de nouvelles perspectives aux gros utilisateurs.

Figure 9
Production canadienne de magnésium, de 1985 à 2005



Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux.
Remarques : Les données sur la production canadienne sont confidentielles. Les estimations du Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux comprennent le matériel recyclé.

Figure 10
Prix du magnésium, de 1985 à 2005



Source : *Metals Week* (moyenne des prix sur la marché américain au comptant pour le magnésium de qualité Western).

Il est difficile à l'heure actuelle de prévoir quels seront les prix du magnésium, en raison de l'évolution relativement rapide des niveaux de production, des ouvertures et des fermetures d'usines, des nouvelles applications, des nouvelles utilisations potentielles ainsi que l'imposition de droits de douane. Les prix du magnésium demeureront sans aucun doute faibles et volatiles à court terme jusqu'à ce que ses utilisations dans le secteur du transport soit telles qu'elles entraînent une augmentation de la demande. D'autre part, l'utilisation du magnésium dans le secteur extrêmement important de l'automobile dépendra de la compétitivité des prix de ce produit par rapport aux autres matériaux.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 30 mars 2001. (3) Veuillez prendre note que certaines données provenant de sources indépendantes présentent des différences. Nous sommes en train d'étudier les raisons de ces différences. (4) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/index_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS[1]

Nº tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis[2]	UE[2]	Japon[3]
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	OMC
8104.11	Magnésium sous forme brute, contenant au moins 99,8 % en poids de magnésium	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	5,3 %	en franchise à 3 %
8104.19	Magnésium sous forme brute, autres						
8104.19.10	Magnésium-terres rares, magnésium-didymium, magnésium-thorium, magnésium-zirconium et magnésium-thorium-néodyme-terres rares devant servir à la fabrication de moulages de magnésium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	4 %	en franchise à 3 %
8104.19.90	Autres	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	4 %	en franchise à 3 %
8104.20	Déchets et débris de magnésium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,1 %
8104.30	Tournures et granules de magnésium calibrées; poudres	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	4 %	3 %
8104.90	Magnésium et autres produits	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	4 %	3 %

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 2001, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2001; *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of the European Union* (40e édition annuelle, 2000); *Customs Tariff Schedules of Japan*, 2000.
NPF : nation la plus favorisée; OMC : Organisation mondiale du commerce; TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne.
1 Ne comprend pas les droits compensateurs ou les droits antidumping, qui peuvent être imposés sur des produits de certaines provenances. 2 La suspension des droits peuvent s'appliquer à certains produits. 3 Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs peuvent être appliqués.

TABLEAU 1. CANADA : EXPORTATIONS ET IMPORTATIONS DE MAGNÉSIUM, RÉPARTIES PAR PRODUIT ET PAR PAYS, EN 1999 ET 2000

N° tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS					
8104.11	Magnésium sous forme brute, contenant au moins 99,8 % en poids de magnésium				
	États-Unis	3 916	19 940	3 098	15 047
	Allemagne	1 492	5 817	1 783	6 467
	Japon	874	4 125	1 368	5 350
	Autriche	684	2 258	1 190	4 003
	Royaume-Uni	238	1 798	331	2 292
	Autres pays	731	3 391	362	1 281
	Total	7 935	37 329	8 132	34 440
8104.19	Magnésium sous forme brute, autres				
	États-Unis	28 841	145 503	21 273	105 641
	Norvège	29	122	779	2 693
	Pays-Bas	280	1 971	226	1 243
	Australie	280r	1 852r	140	852
	Royaume-Uni	131	920	92	627
	Autres pays	832r	2 825r	514	2 087
	Total	30 393r	153 193r	23 024	113 143
8104.20	Déchets et débris de magnésium				
	États-Unis	2 152	4 665	6 450	19 316
	Norvège	3 361	6 907	562	1 798
	Autres pays	99	326	76	184
	Total	5 612	11 898	7 088	21 298
8104.30	Tournures et granules de magnésium calibrées; poudres				
	États-Unis	5 236	19 261	5 993	17 943
	Irlande	232r	1 799r	231	1 794
	Corée du Sud	138	760	310	1 712
	Autres pays	106	905	264	2 104
	Total	5 712r	22 725r	6 798	23 553
8104.90	Magnésium et autres produits				
	États-Unis	84	625	1 842	10 439
	Australie	–	–	182	1 076
	Autres pays	11	150	89	664
	Total partiel	95	775	2 113	12 179
	Total des exportations	49 747r	225 920r	47 155	204 613
IMPORTATIONS					
8104.11	Magnésium sous forme brute, contenant au moins 99,8 % en poids de magnésium				
	Russie	193	706	4 030	15 015
	États-Unis	806r	4 018r	2 738	11 421
	Chine	3 498r	10 194r	3 763	8 782
	Israël	1 634	7 722	747	3 110
	Brésil	241	982	719	2 818
	Autres pays	2 299r	10 912r	593	2 175
	Total	8 671r	34 534r	12 590	43 321
8104.19	Magnésium sous forme brute, autres				
	États-Unis	1 472r	7 100r	4 476	21 989
	Norvège	2 977r	14 100r	3 173	13 833
	Chine	2 954	9 435	2 171	9 878
	France	1 155	3 435r	639	2 794
	Royaume-Uni	103	1 390	181	2 273
	Autres pays	846	3 708	295	1 275
	Total	9 507r	39 168r	10 935	52 042
8104.20	Déchets et débris de magnésium				
	États-Unis	16 798r	67 015r	6 860	24 758
	Russie	184	200	717	3 157
	Autres pays	–	–	1 187	3 363
	Total	16 982r	67 215r	8 764	31 278
8104.30	Tournures et granules de magnésium calibrées; poudres				
	États-Unis	350	1 565	474	2 217
	Suisse	42	171	21	80
	Autres pays	69r	288r	17	70
	Total	461r	2 024r	512	2 367
8104.90	Magnésium et autres produits				
	États-Unis	2 232r	11 989r	960	9 010
	Chine	2	60	53	338
	Autres pays	35	300	21	165
	Total	2 269r	12 349r	1 034	9 513
	Total des importations	37 890r	155 290r	33 835	138 521

Source : Statistique Canada.
– : néant; dpr : données provisoires; r : révisé.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. CANADA : UTILISATION[1] DE MAGNÉSIUM, DE 1993 À 1999

	1993[a]	1994	1995[a]	1996[a]	1997	1998	1999[a,dpr]
				(tonnes)			
Pièces moulées et produits ouvrés[2]	7 678	8 940	12 488	11 197	16 795	16 687	27 383
Alliages d'aluminium	10 174	12 389	12 323	14 022	14 793	13 417	13 741
Autres utilisations[3]	2 162	2 234	2 329	2 357	2 438	2 459	1 520
Total	20 014	23 563	27 140	27 576	34 026	32 563	42 643

Source : Ressources naturelles Canada.
dpr : données provisoires.
[a] Augmentation du nombre de compagnies visées par l'enquête.
[1] Données disponibles, selon les utilisateurs. [2] Produits coulés sous pression, moulés en coquille et moulés en sable, profilés de charpente, tubes, pièces forgées, feuilles et tôles. [3] Protection cathodique, agents réducteurs, désoxydants et autres alliages.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3. PRODUCTION MONDIALE DE MAGNÉSIUM, DE 1994 À 2000

Pays	Rang en 2000	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000[e]
					(milliers de tonnes)			
MAGNÉSIUM DE PREMIÈRE FUSION								
Chine[2]	1	11,0	93,6[r]	73,2[r]	76,0[r]	70,5	120,7	165,0
États-Unis	2	128,5	142,1	133,1	124,8	106,1	75,0	70,0
Canada[1,e]	3	28,9	48,1	54,0	57,7	77,1	71,0	75,0
Norvège	4	27,6	28,0	37,8	34,2	35,4	40,8	40,0
Russie	5	35,4	37,5	31,5[r]	33,0[r]	34,1[r]	35,2	35,0
Israël	6	–	–	–	7,4[r]	24,5[r]	30,0	35,0
Kazakhstan	7	3,0	9,0	13,4	17,9[r]	20,9[r]	21,2	21,0
France	8	12,3	14,5	14,0	13,8	14,7	15,0	15,0
Brésil	9	8,8	9,7	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Inde	10	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5
Serbie-Monténégro	11	–	2,6	3,1	3,9[r]	4,0[r]	1,2	1,0
Ukraine	12	12,0	13,0	12,9	7,7	5,0	–	–
Japon	13	3,4	–	–	–	–	–	–
Total partiel		271,9	399,1[r]	383,0[r]	386,4[r]	402,8[r]	420,6	467,5
MAGNÉSIUM RECYCLÉ[3]								
États-Unis	1	62,1	65,1	71,2[r]	77,6	77,1[r]	87,3	90,0
Japon	2	19,0	11,8	21,2	22,8	20,0	20,0	24,0
Royaume-Uni	3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	2,0
Brésil	4	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Autriche	5	0,1	0,1	–	–	–	–	–
Total partiel		83,3	79,1	94,5[r]	102,5	92,2[r]	109,9	117,6
Production totale		355,2	478,2[r]	477,5[r]	488,9[r]	502,0[r]	530,5	585,1

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux; publications de l'industrie.
– : néant; dpr : données provisoires; e : estimation; r : révisé.
[1] Les estimations de la Geological Survey des États-Unis incluent le magnésium recyclé. [2] Les nombres utilisés dans le tableau proviennent du Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux. La China Magnesium Association rapporte des chiffres plus hauts pour la production chinoise : 1994 – 25 000 t; 1997 – 92 000 t; 1998 – 120 000 t; 1999 – 157 000 t; 2000 – 194 000 t. [3] Les installations de recyclage du magnésium existent en d'autres endroits, y compris au Canada, qui n'ont pas signalé des données séparées pour le magnésium recyclé, en raison de la confidentialité des données ou pour d'autres considérations.

TABLEAU 4. UTILISATION MONDIALE DE MAGNÉSIUM, DE 1995 À 2000

Pays	Rang en 1999	1995	1996	1997	1998	1999	2000•
				(milliers de tonnes)			
MAGNÉSIUM DE PREMIÈRE FUSION							
États-Unis	1	174,0	172,9	171,9	171,9	170,9	n.d.
Japon	2	44,9	52,5	52,5	50,9	54,6	n.d.
Canada•	3	27,1	27,6	34,0	32,6	42,6	51,8
Russie	4	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	n.d.
France	5	17,0	18,7	20,1	20,0	20,0	n.d.
Allemagne	6	19,9	19,6	21,9	20,0	15,2	n.d.
Chine	7	22,0	22,0	22,0	22,0	11,1	n.d.
Italie	8	5,4	6,2	9,3	9,0	10,7	n.d.
Venezuela	9	10,0r	10,0r	10,0r	10,0	10,0	n.d.
Brésil	10	10,0	10,0	10,0	10,0	9,7	n.d.
Norvège•	11	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	n.d.
Corée du Sud	12	2,0	3,1	3,6	3,5	5,5	n.d.
Royaume-Uni	13	6,0	5,2	4,9	5,1	5,3	n.d.
Suisse	14	2,1	2,4	3,3	3,5	4,8	n.d.
Taïwan	15	3,0	1,7	2,9	3,0	4,4	n.d.
Australie•	16	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	n.d.
Espagne	17	1,5	1,5	2,3	2,5	3,1	n.d.
Belgique et Luxembourg	18	4,0	1,3	5,1	3,0	2,8	n.d.
Afrique du Sud	19	0,8	2,5r	2,5r	2,5	2,5	n.d.
Autriche	20	3,5	1,6	2,2	2,0	2,0	n.d.
Inde	21	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	n.d.
Autres pays d'Asie	22	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	n.d.
Suède	23	2,2	1,7	1,6	1,5	1,2	n.d.
Pays-Bas	24	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	n.d.
Égypte•	25	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	n.d.
Mexique	26	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	n.d.
Nouvelle-Zélande•	27	1,0r	1,0r	1,0r	1,0	1,0	n.d.
Grèce	28	0,1	0,1	0,1	0,1	0,9	n.d.
Argentine	29	0,4	0,4	0,4	0,4	0,9	n.d.
Pologne	30	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	n.d.
Turquie	31	1,5	0,5	0,5	0,5	0,5	n.d.
République tchèque	32	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	n.d.
Roumanie	33	0,3	0,3	0,3r	0,3	0,3	n.d.
Autres pays d'Amérique	34	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	n.d.
Hongrie	35	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	n.d.
Ex-Yougoslavie	36	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	n.d.
Cameroun	37	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	n.d.
Ghana	38	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	n.d.
Autres pays d'Europe	39	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	n.d.
Danemark	40	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	n.d.
Total, magnésium de première fusion		402,7r	406,7r	426,3r	419,2	423,8	n.d.
Variations en pourcentage par rapport à l'année précédente		9,4 %	1,0 %	4,8 %	-1,7 %	1,1 %	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux.
• : estimation; n.d. : non disponible au moment de la rédaction du chapitre; r : révisé.

Nickel

Bill McCutcheon

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-5480
Courriel : bmccutch@mcan.gc.ca

[Notes de l'auteur : (1) Le présent chapitre met l'accent sur les installation de production. On a modifié le format de présentation des données sur la production afin d'en améliorer la lisibilité et de faciliter les comparaisons. L'ampleur de l'information portant sur les exploitations canadiennes en 2000 ne permet pas de traiter avec autant de détails des exploitations de sociétés étrangères situées ailleurs dans le monde. (2) Ce chapitre ne couvre que les événements qui ont eu lieu au cours de 2000. (3) Ce chapitre contient un certain nombre de données sur la production de cobalt associée à celle du nickel. Cependant, ces données sur le cobalt n'ont pas pour but d'offrir une étude exhaustive de ce métal.]

VUE D'ENSEMBLE

La production mondiale des mines de nickel a augmenté de 11,8 % en 2000. L'accroissement de la production de nickel affiné et fini a été de 5,7 % et celui de l'utilisation de nickel (que l'on appelait autrefois la consommation de nickel), de 4,2 %.

DONNÉES MONDIALES SUR LE NICKEL

	1999	2000
	(milliers de tonnes)	
Production des mines	1 058	1 183
Production de nickel fini	1 024	1 082
Utilisation (consommation)	1 082	1 127

Source : Groupe d'étude international du nickel, données arrondies au plus proche millier.
Remarque : Consulter les tableaux 4, 5 et 6 du présent chapitre pour les données de 1996 à 2000.

COURS VENDEUR À LA LME

	Prix agréé au comptant	3	15	27
		mois		
	($US/t)			
Moyenne	8 641	8 453	7 354	6 614
Prix plafond	10 660	10 380	8 655	7 540
Prix plancher	7 030	6 730	6 260	5 765

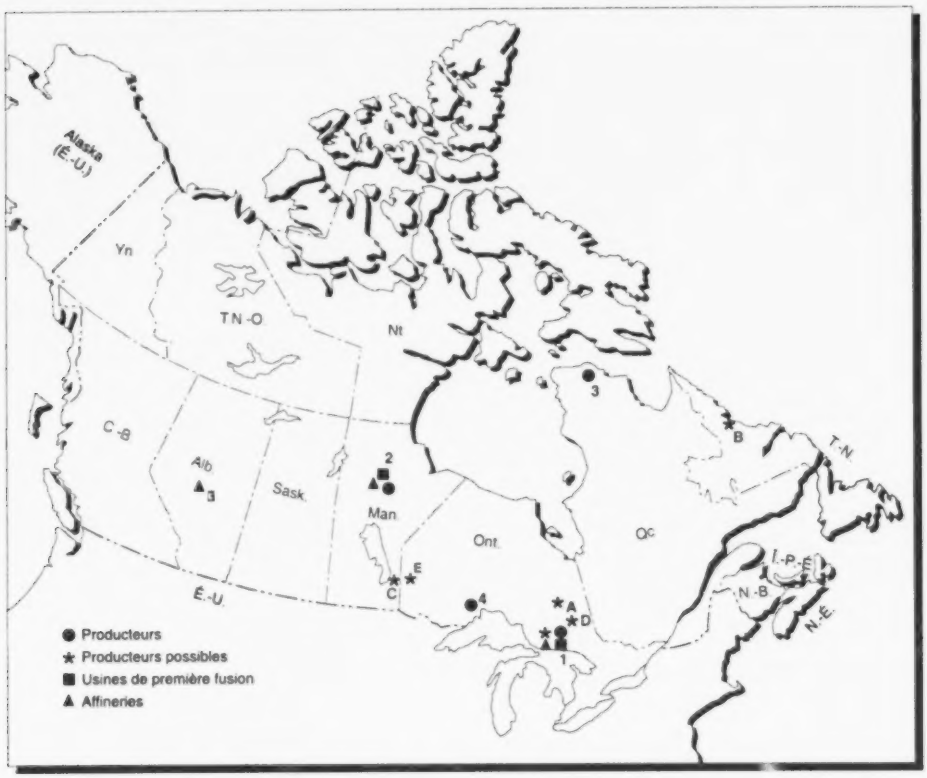
Sources : Groupe d'étude international du nickel; Bourse des métaux de Londres.
$US/t : dollar américain la tonne; LME : Bourse des métaux de Londres.
Remarques : Le prix agréé au comptant correspond au cours vendeur. Consulter la figure 2 pour un aperçu des prix du nickel en 2000 et de 1990 à 2000.

DONNÉES CANADIENNES

	1999	2000
	(tonnes)	
Production des mines de nickel[1]	186 236	190 727
Expéditions de nickel en concentrés[2]	176 749	181 074
Production de nickel affiné[3]	124 269	134 225
Utilisation de nickel[4]	22 527	24 932
Production minérale de cobalt[2]	2 014	2 013
Production de cobalt métal[3]	4 901	6 307
Utilisation de cobalt[4]	130	127

[1] Métal contenu dans les concentrés produits dans les mines canadiennes. [2] Métal récupérable dans les concentrés expédiés des mines canadiennes. [3] Production de métal, qu'il soit de sources canadiennes ou étrangères. [4] L'utilisation comprend le métal présent dans les débris et les produits recyclés.

Figure 1
Le nickel et le cobalt au Canada, en 2000



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

PRODUCTEURS

1. Falconbridge Limitée (Fraser, Lindsley, Onaping-Craig, Lockerby)
1. Inco Limitée (Coleman, Copper Cliff North, Copper Cliff South, Crean Hill, Creighton, Frood, Garson, Gertrude, McCreedy East et Stobie)
2. Inco Limitée (Thompson, Birchtree)
3. Falconbridge Limitée (Raglan)
4. North American Palladium Ltd. (Lac des Iles)

USINES DE PREMIERE FUSION

1. Falconbridge Limitée (Falconbridge)
1. Inco Limitée (Copper Cliff)
2. Inco Limitée (Thompson)

AFFINERIES

1. Inco Limitée (Sudbury)
2. Inco Limitée (Thompson)
3. Sherritt International Corporation (Fort Saskatchewan)

PRODCUTEURS POSSIBLES

A. Les Mines Outokumpu Ltée (canton de Moncalm)
B. Inco Limitée (site minier Voisey's Bay)
C. Canmine Resources Corporation (Maskwa) [mine]
D. Canmine Resources Corporation [Cobalt (Ont.)] (affinerie)
E. Canmine Resources Corporation (Werner Lake) [mine]

Figure 2
Prix agréés du nickel à la Bourse des métaux de Londres, de 1990 à 2000

Sources : Groupe d'étude international du nickel; Reuters; Bureau mondial des statistiques sur les métaux.

Il existe moins de données sur le cobalt que sur le nickel. The Cobalt Development Institute constitue une des principales sources d'information mondiale sur le cobalt [http://thecdi.com]. Les données de l'institut se trouvent au tableau 9, parmi celles portant sur la production de cobalt en 2000. Les figures 3 et 4 présentent respectivement la production des mines de cobalt et la production de cobalt métal, selon les données du Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux pour l'an 2000.

Les importantes différences entre les valeurs de production du nickel de 2000 et celles de 1999 sont attribuables au fléchissement de la production des mines

de nickel en Ontario, par suite d'un conflit de travail qui a touché les mines et l'usine de fusion de Falconbridge Limitée. À l'échelle du pays, cette diminution a toutefois été contrebalancée, en 2000, par un accroissement de la production à la mine Raglan de Falconbridge, au Québec, et par une augmentation de la production aux exploitations manitobaines de Inco Limitée (en 1999, un conflit de travail dans les installations du Manitoba avait entraîné une baisse de la production de nickel).

En 2000, la production canadienne des mines de nickel (c'est-à-dire le nickel contenu dans les concentrés produits) s'est établie à 181 027 t, ce qui représente une hausse par rapport aux 176 749 t enregistrées l'année précédente. Au Canada, la production de nickel primaire a augmenté, passant de 124 260 t en 1999 à 134 225 t en 2000 (tableau 1).

Le tableau 1a présente les valeurs des exportations et des importations canadiennes de nickel sous différentes formes; certaines données concernent la teneur en nickel et d'autres, les poids bruts, selon les définitions du *Système harmonisé de désignation et de codification des marchandises* (Système harmonisé). Les données additionnelles du tableau 1a permettent d'établir clairement la manière dont le tonnage est exprimé, soit la teneur en nickel ou le poids du matériel à l'expédition. Les principales exportations de nickel du Canada comprennent les sinters d'oxydes de nickel expédiés au Royaume-Uni[1], la matte de nickel exportée en Norvège, et le nickel sous forme brute (dont plus de la moitié est vendue aux États-Unis). La plus importante quantité de nickel importé au Canada a été un mélange d'alimentation de nickel-cobalt pour l'affinerie de la Sherritt International Corporation située en Alberta. On a aussi importé quelque 10 000 t de produits intermédiaires de la métallurgie du nickel.

Le tableau 1b se compose aussi de renseignements commerciaux supplémentaires; on y trouve les valeurs totales du commerce de cupronickel, de nickel-argent, d'acier inoxydable et d'accumulateurs contenant du nickel. Ces données ne représentent pas la teneur en nickel du produit ou de l'alliage, mais plutôt le poids total du matériel; ainsi, les données sur l'acier inoxydable comprennent la teneur en nickel, en fer, en chrome et en d'autres éléments d'alliage.

Le tableau 1c donne un bon aperçu rétrospectif, de 1970 à ce jour, de la production et de l'utilisation de nickel, pour certaines années.

[1] Les données commerciales de 1999 et 2000 indiquent qu'il existe des exportations de mattes de nickel vers le Royaume-Uni, mais aucune exportation de sinters d'oxydes de nickel. En 2001, on a donc amorcé l'examen du classement de certaines exportations, en 2000, vers le Royaume-Uni.

Les expéditions canadiennes de cobalt récupérable contenu dans les concentrés produits dans les mines canadiennes ont atteint 2013 t en 2000, soit presque la même quantité que l'année précédente (2014 t). La baisse de la production des mines de Sudbury de Falconbridge a été contrebalancée par une production accrue, par rapport à 1999, à la mine Raglan de Falconbridge et aux exploitations Thompson et Birchtree de Inco. La production de cobalt affiné s'est élevée à 4091 t en 2000, ce qui représente une augmentation en comparaison de celle de 1999 (3972 t). Le tableau 2a se compose de données ayant trait à la production et au commerce de cobalt en 1999 et en 2000. Veuillez noter que les données de ce tableau sont exprimées en kilogrammes.

Le tableau 2b donne un bon aperçu rétrospectif, de 1970 à ce jour, de la production et de l'utilisation de cobalt, pour certaines années.

FALCONBRIDGE LIMITÉE

[http://www.falconbridge.com]

Généralités

- Falconbridge Limitée constitue la troisième plus grande productrice de nickel fini au monde.
- Cette société possède la mine Raglan et une usine de concentration au Québec, des exploitations comprenant quatre mines, une usine de concentration, une usine de fusion et une usine de production d'acide sulfurique à Sudbury (Ont.), une affinerie en Norvège, ainsi qu'une mine et une usine de fusion en République dominicaine (voir les sections distinctes ci-après)
- Ses projets se composent de l'usine de fusion de ferronickel et de la mine Koniambo en Nouvelle-Calédonie, du gisement Montcalm et du projet Bucko au Canada ainsi que du projet Touba-Biankouma en Côte d'Ivoire. Il y existe une possibilité d'achat d'une participation de 25 % dans le projet de latérite nickélifère à Gag island, en Indonésie (voir les sections distinctes ci-après).
- La société est la plus importante entreprise de recyclage de cobalt à l'échelle mondiale. De plus, elle effectue l'affinage à façon du matériel de cobalt provenant d'autres sources.
- En septembre, elle a déclaré un cas de force majeure sur ses expéditions de cobalt, lequel a été levé en novembre (pour plus de détails, consulter le site Internet de la compagnie).
- Falconbridge produit et vend du nickel sous forme de cathodes non taillées, de cathodes taillées, de couronnes SUPERELECTRO™, de couronnes D, de microcouronnes, de microcouronnes D et de cônes de ferronickel.
- Le lecteur peut consulter des documents contenant de l'information reliée à la réglementation des valeurs mobilières de la société, à l'adresse [http://www.sedar.com/command_servlet?cmd=

DisplayCompanyDocuments&lang=FR&issuerNo=00000376&].

- Régime de propriété : En juillet, Noranda Inc. [http://www.noranda.com] a augmenté sa participation dans Falconbridge Limitée et l'a portée à 50,1 %; à la fin de l'année, elle détenait 54,9 % des actions ordinaires.

Exploitations de Sudbury (Ont.)

- Falconbridge exploite quatre mines souterraines (Craig, Fraser, Lindsley et Lockerby) situées dans le bassin de Sudbury.
- Tout le minerai provenant de ces mines est expédié à l'usine de traitement de Strathcona, d'une capacité de 10 000 t/j, pour la production de concentrés. Les concentrés de nickel-cuivre sont livrés à l'usine de fusion de la société.

PRODUCTION DES MINES DE FALCONBRIDGE, EN 2000

Mine	Tonnes	Teneur
Craig	811 000	1,88 % de nickel et 0,69 % de cuivre
Fraser	555 000	1,22 % de nickel et 2,45 % de cuivre
Lindsley	236 000	1,17 % de nickel et 1,11 % de cuivre
Lockerby	189 000	1,75 % de nickel et 0,97 % de cuivre
Total de la production	1 791 000	1,57 % de nickel et 1,32 % de cuivre

% : pourcentage.

Usine de fusion

- Le four électrique doté de convertisseurs Pierce Smith peut produire jusqu'à 70 000 t/a de nickel contenu dans quelque 130 000 t de mattes de nickel-cuivre. Les gaz du four de grillage sont acheminés à l'usine de production d'acide sulfurique adjacente, laquelle détient une capacité de 300 000 t/a.
- La matte est exportée à l'affinerie Nikkelverk, en Norvège.
- Les concentrés proviennent des mines de Falconbridge à Sudbury, de sa mine Raglan et de matériaux recyclés.
- Le gouvernement de l'Ontario a accordé à Falconbridge un permis d'exportation de mattes de nickel-cuivre produites dans les mines ontariennes, dont la teneur pourrait atteindre 45 360 t de nickel récupérable. Le permis est en vigueur jusqu'à la fin de 2009.
- L'usine recycle des quantités importantes de nickel et de cobalt. En 2000, on a récupéré 2950 t de nickel contenu dans les matières d'alimentation recyclables (ces valeurs sont comprises dans les totaux apparaissant ci-après).

PRODUCTION DE L'USINE DE FUSION DE FALCONBRIDGE, SELON LA SOURCE D'ALIMENTATION

	1999	2000
	(tonnes)	
Nickel contenu dans de la matte provenant des mines de Sudbury	33 041	22 221
Nickel contenu dans de la matte provenant de la mine Raglan	18 912	22 266
Nickel contenu dans de la matte provenant de la charge d'alimentation	3 814	2 952
Total du nickel contenu dans de la matte	55 767	47 439
Cobalt contenu dans de la matte provenant des mines de Sudbury	732	556
Cobalt contenu dans de la matte provenant de la mine Raglan	307	330
Cobalt contenu dans de la matte provenant de la charge d'alimentation	1 375	906
Total du cobalt contenu dans de la matte	2 414	1 792

Stock des minéraux à la fin de 2000

- Les réserves prouvées et probables comptent 20,2 Mt titrant 1,49 % de nickel et 1,34 % de cuivre.
- Les ressources mesurées et indiquées se chiffrent à 16,3 Mt titrant 2,47 % de nickel et 1,22 % de cuivre.
- Quant aux ressources présumées, elles totalisent 15,6 Mt titrant 1,75 % de nickel et 2,04 % de cuivre.

Faits nouveaux en 2000

- Le 1er août, une grève a été déclenchée par la section locale 598 du Syndicat national des travailleurs canadiens de l'automobile (TCA-Canada) du complexe mine-usine [http://www.mine mill598.com]; la grève s'est poursuivie pendant le reste de l'année. Les gestionnaires ont assuré une production limitée après le 1er août.
- L'exploitation de l'usine de fusion s'est poursuivie durant la grève. On y traitait des concentrés

provenant de la mine Raglan et de la production réduite des mines de Sudbury.
- Au projet Onaping Depth, les réserves se trouvent à un niveau allant de 2300 à 2600 m de profondeur. La réalisation de l'étude de faisabilité qui a été retardée par la grève devrait être achevée vers le milieu de 2001. Les ressources indiquées sont de 14,6 Mt titrant 2,5 % de nickel et 1,15 % de cuivre, alors que les ressources présumées supplémentaires comptent 1,2 Mt titrant 3,61 % de nickel et 1,21 % de cuivre.

Propriétés canadiennes de Falconbridge

Gisement Montcalm
- Falconbridge a signé une lettre d'intention avec Les Mines Outokumpu Ltée, selon laquelle elle pourrait acquérir 50 % des intérêts dans le gisement Montcalm situé près de Timmins (Ont.).
- On prévoit que la décision de conclure ou non l'accord sera prise en 2001. Selon les termes de l'entente, Falconbridge financerait les travaux d'exploration et l'étude de faisabilité.
- Les ressources indiquées et présumées totalisent 7,75 Mt titrant 1,48 % de nickel et 0,7 % de cuivre.
- On envisage une exploitation ayant une capacité de 6000 t/a de nickel contenu dans des concentrés.
- Le traitement des concentrés serait effectué à l'usine de fusion de Sudbury de Falconbridge.

Projet Bucko
- Nuinsco Resources Limited [http://www.nuinsco.ca] a levé une option de cinq ans lui permettant d'acheter à Falconbridge le gisement Bucko et 49 % des intérêts dans la concession minière Strong Lake/Moak, sous réserve de certaines conditions.
- En 2000, une somme de un et demi million de dollars a été dépensée pour le forage au diamant et pour l'achat d'équipement, dont les installations de surface, des pompes et une machine d'extraction à la mine.
- On projette effectuer, en 2001, des travaux de drainage de puits et des échantillonnages en vrac. L'échantillon de nouvelles boulettes de 5000 à 7000 t sera traité à l'installation Thomposon de Inco.
- On a approuvé l'aménagement du site minier, la mise en valeur souterraine de la mine et la construction de lignes d'énergie électrique.
- Selon les estimations, le stock des minéraux se composerait de ressources indiquées de 1,5 Mt titrant 2,36 % de nickel dilué et de ressources présumées de 0,5 Mt titrant 1,99 % de nickel dilué.
- Un puits de 800 m de profondeur a déjà été foré par Falconbridge à cet emplacement. Celui-ci sera utlisé pour les besoins du projet Bucko.

New Quebec Raglan Mines Limited
[http://www.falconbridge.com]

Mine Raglan
- La mine est située au nord du 60e Parallèle, à Katinniq, dans la région du Nunavik (Qc).
- New Quebec Raglan Mines Limited est l'unique propriétaire de la Société minière Raglan du Québec ltée, laquelle possède 100 % des intérêts dans l'exploitation Raglan.
- Les groupes autochtones de la région jouent un rôle important dans les travaux, que ce soit comme travailleurs ou comme entrepreneurs.
- Régime de propriété : La mine Raglan appartient en propriété exclusive à Falconbridge Limitée

Stock des minéraux à la fin de 2000
- Les réserves prouvées et probables se chiffrent à 19,5 Mt titrant 2,85 % de nickel et 0,78 % de cuivre.
- Les ressources indiquées et présumées totalisent 5,7 Mt titrant 2,19 % de nickel et 0,77 % de cuivre.
- Le minerai contient aussi du cobalt et des métaux du groupe platine.

PRODUCTION DE LA MINE RAGLAN

	1999	2000
	(tonnes)	
Nickel contenu dans les concentrés	19 524	23 089
Cobalt contenu dans les concentrés	238	289

Faits nouveaux en 2000
- La grève aux installations de Sudbury n'a pas eu de répercussions sur l'exploitation de la mine Raglan.
- Au cours du deuxième semestre, la capacité de production de l'usine est passée de 0,8 à 1 Mt/a de minerai.
- En 2000, un programme d'exploration de 12 millions de dollars a été réalisé. On a recherché des réserves additionnelles de minerai qui permettraient d'accroître la production jusqu'à 30 000 t/a de nickel contenu dans les concentrés. On prévoit que des dépenses de 10 millions de dollars seront engagées en 2001 dans l'exploration. En 2000, on a ajouté au stock des minéraux les réserves de la lentille D (celle-ci est située à 15 km à l'est de l'usine de concentration), soit 853 000 t de minerai titrant 2,45 % de nickel et 0,81 % de cuivre.
- Le projet d'optimisation de l'usine de concentration devrait être terminé en 2001; ceci permettra d'augmenter la capacité de l'usine, la faisant passer de 2400 à 3000 t/j.

Falconbridge Nikkelverk Aktieselskap
[http://www.falconbridge.com]

Affinerie Nikkelverk

- L'affinerie Nikkelverk située à Kristiansand, dans le Sud de la Norvège, utilise les procédés de lixiviation au chlore et d'extraction électrolytique. Elle possède une capacité de 85 000 t/a de nickel, 40 000 t/a de cuivre et 4500 t/a de cobalt. La capacité de l'usine de production d'acide est de 100 000 t/a d'acide sulfurique.
- La capacité peut être augmentée de manière à produire 100 000 t/a de nickel, 60 000 t/a de cuivre et 5000 t/a de cobalt.
- Charges d'alimentation : Les mattes de nickel-cuivre provenant de l'usine de fusion de Sudbury de Falconbridge et des produits expédiés de l'usine de fusion qui appartient à Bamangwato Concessions Limited (BCL) et qui est située au Botswana représentent, en grande partie, la charge d'alimentation de l'affinerie. Cette usine traite à façon le cobalt provenant des exploitations de WMC Limited situées en Australie. Falconbridge et Centametall AG (cette dernière achète de la matte à BCL) ont signé un contrat en vertu duquel la première s'engage à traiter une quantité allant de 13 000 à 16 000 t/a de nickel contenu dans de la matte et ce, jusqu'à la fin de 2010.
- Régime de propriété : L'affinerie Nikkelverk appartient en propriété exclusive à Falconbridge Limitée

PRODUCTION DE L'AFFINERIE NIKKELVERK

	1999	2000
	(tonnes)	
Nickel	74 137	58 679
Cobalt	4 041	3 431

Faits nouveaux en 2000

- En novembre, les employés de l'affinerie ont déclenché un arrêt de travail de cinq jours, comme geste de soutien envers les travailleurs en grève aux exploitations de Sudbury de Falconbridge.
- La grève aux installations de Sudbury a entraîné une diminution des expéditions de la charge d'alimentation à l'affinerie.
- La charge d'alimentation produite à façon correspond à 28 % de la production de nickel de l'affinerie et à 75 % de celle de cobalt.
- L'affinerie a récupéré 6,8 t de métaux du groupe platine, soit une augmentation de quelque 10 % par rapport à 1999.

Falconbridge Dominica, C. por A. (Falcondo) [http://www.falconbridge.com]

Exploitations de Falcondo

- Le complexe situé à Bonao, en République dominicaine, comprend une mine de latérite nickélifère et une usine de fusion de ferronickel dont la capacité varie entre 30 000 et 32 000 t/a de nickel contenu dans le ferronickel.
- L'extraction est effectuée à l'aide de chargeurs et de camions. L'alimentation électrique de l'usine de ferronickel est assurée par une centrale au mazout de 200 MW; donc, les coûts de production dépendent fortement du prix du mazout.
- Régime de propriété : La mine appartient à Falconbridge Limitée (85,26 % des intérêts), à la République dominicaine (environ 10 %) et à Redstone Resources Inc. (environ 4,1 %). Cette dernière est une société affiliée de la Franco-Nevada Mining Corporation Limited [http://www.franco-nevada.com].

Stock des minéraux à la fin de 2000

- Les réserves prouvées et probables comptent 65,1 Mt titrant 1,16 % de nickel.
- Les ressources indiquées totalisent 13,8 Mt titrant 1,53 % de nickel.
- Quant aux ressources présumées, elles se chiffrent à 6,4 Mt titrant 1,44 % de nickel.
- En 2000, le stock accumulé en tas a été ajouté aux réserves probables. Ces quantités serviront à l'alimentation de l'usine, à partir de 2002.

PRODUCTION DES EXPLOITATIONS DE FALCONDO

	1999	2000
	(tonnes)	
Nickel contenu dans le ferronickel	24 500	27 800

Faits nouveaux en 2000

- L'augmentation du prix des combustibles a eu des répercussions sur les facteurs de production économiques. Des problèmes associés à la centrale et au four électriques ont entraîné une baisse de la production, laquelle a atteint une valeur inférieure de 1000 t aux prévisions.
- En janvier, une convention collective a été signée. Elle sera en vigueur jusqu'au 1er décembre 2002.

Projet Koniambo

[http://www.falconbridge.com]

- Falconbridge peut acquérir 49 % des intérêts dans la coentreprise dont les autres membres sont la Société Minière du Sud Pacifique S.A. (SMSP) et la Société de Financement et d'Investissement de la Province Nord (SOFINOR). Cette dernière possède le contrôle de la SMSP.
- Le projet à l'étude comporte l'aménagement d'une mine de latérite nickélifère et d'une usine de fusion de ferronickel ayant une capacité de production de 60 000 t/a de nickel contenu dans le ferronickel, ainsi que la construction d'une centrale électrique et des installations portuaires. L'étude de faisabilité susceptible d'un concours bancaire de 85 millions de dollars américains, qui a été entreprise au cours du quatrième trimestre de 1998, devrait se terminer au cours du quatrième trimestre de 2002.

Stock des minéraux à la fin de 2000

- Les ressources présumées comptent 151 Mt titrant 2,58 % de nickel et 0,07 % de cobalt.

Faits nouveaux en 2000

- On a réalisé des travaux de forage au diamant, des études préliminaires sur l'environnement et des réunions d'établissement.
- En 2000, les dépenses engagées ont été de 21 millions de dollars américains.
- Les demandes de proposition concernant la construction d'une centrale électrique de 300 MW ont été expédiées aux entrepreneurs qualifiés.
- Les dépenses prévues pour l'exercice 2001-2002 sont de 40 millions de dollars américains.

Projet Gag Island de PT Gag Nickel

Généralités

- Le gisement de latérite nickélifère et cobaltifère se trouve dans l'île Gag, en Indonésie. Il est situé à 150 km à l'ouest de Irian Java.
- L'étude de préfaisabilité réalisée en 1997 concernait une exploitation d'une capacité de production de 40 000 t/a de nickel.
- Régime de propriété : BHP Limited, par l'entremise de BHP Asia Pacific Nickel Pty Ltd, possède 75 % des actions dans PT Gag Nickel, tandis que PT Aneka Tambang (Persero) Tbk détient les autres intérêts, soit 25 %.

Stock des minéraux au milieu de 2000

- Les ressources mesurées et indiquées comptent 105 Mt titrant 1,45 % de nickel et 0,07 % de cobalt.
- Les ressources présumées se chiffrent à 135 Mt titrant 1,33 % de nickel et 0,09 % de cobalt.

Faits nouveaux en 2000

- En 2000, Falconbridge et BHP Limited ont conclu un accord préliminaire visant à donner la possibilité à la première d'acheter 50 % des intérêts de la deuxième dans PT Gag Nickel.
- Sous réserve d'une entente définitive, Falconbridge pourrait financer une étude de faisabilité, au coût de 75 millions de dollars américains, pour acquérir une participation de 37,5 % dans cette nouvelle entreprise, d'ici le milieu de 2002.
- Certaines questions relatives à la réglementation doivent être résoutes à la satisfaction du ministère indonésien de la foresterie. Il faut, entre autres, obtenir la reconnaissance du droit prioritaire de PT Gag Nickel d'utiliser des techniques d'extraction en surface dans une zone qui a par la suite été classée comme forêt protégée.
- À la fin de l'année, l'accord final n'avait pas encore été conclu.

La Société pour le Développement Minier de la Côte d'Ivoire

[http://www.falconbridge.com]

Généralités

- Le projet Touba-Biankouma situé en Côte d'Ivoire, à 500 km dans les terres, renferme des ressources de nickel-cobalt latéritique. Ce projet se compose de quatre gisements importants : Sipilou Nord, Foungouesso, Moyango et Viala.
- D'autres gisements de minerai tels que Sipilou Sud, Yamatoulo et Touoba ont été découverts.
- Il faut créer des infrastructures, dont des voies ferroviaires se rendant jusqu'à la côte et la mise en place d'une source électrique, avant de penser à effectuer l'aménagement de la mine et la construction d'installations de traitement hydrométallurgique.
- Régime de propriété : Le projet Touba-Biankouma appartient à Falconbridge Limitée et au gouvernement de la Côte d'Ivoire.

Stock des minéraux à la fin de 2000

- Les ressources indiquées affichent 126 Mt titrant 1,57 % de nickel et 0,11 % de cobalt.
- Les ressources présumées comptent 138 Mt titrant 1,39 % de nickel et 0,12 % de cobalt.

Faits nouveaux en 2000

- Les travaux d'essai sur les différents traitements de minerai de latérite se sont poursuivis.
- En octobre, Consolidated Trillion Resources Ltd. a vendu sa participation de 15 % dans le gisement de nickel-cobalt latéritique Touba-Biankouma à Falconbridge International (Investments) Limited pour la somme de 2,5 millions de dollars américains.

INCO LIMITÉE

[http://www.inco.com]

Généralités

- Inco est le plus important producteur de nickel au Canada et se classe au deuxième rang à l'échelle mondiale. Elle produit du nickel sous différentes formes, notamment des produits spéciaux (par exemple, des poudres et des mousses). Les sous-produits comprennent de nombreux métaux (cuivre, cobalt, or, argent, métaux du groupe platine, sélénium et tellure), ainsi que de l'acide sulfurique (H_2SO_4) et du dioxyde de soufre liquide (SO_2).
- Inco possède des mines, des usines de fusion, des affineries, des installations connexes ainsi que d'autres propriétés qui sont situées en Ontario et au Manitoba. Elles comprennent : douze mines, deux usines de concentration, une usine de fusion de cuivre-nickel dotée de sécheurs et de convertisseurs Pierce Smith, une usine de fusion de nickel, deux affineries de nickel, une usine de production de sinters d'oxydes de nickel, une affinerie de cuivre, une affinerie de métaux précieux, une affinerie de cobalt, une usine de production de H_2SO_4 et une usine de production de SO_2 liquide. De plus, le projet Voisey's Bay, à Terre-Neuve-et-Labrador, lui appartient en propriété exclusive.
- Inco détient également des intérêts dans certaines compagnies outre-mer et possède aussi une mine, des usines de fusion et de recyclage et des affineries dont elle est l'exploitante et qui sont situées à l'étranger, notamment une participation de 100 % dans l'usine de recyclage de nickel-cadmium de la société The International Metals Reclamation Company, Inc. (INMETCO) située aux États-Unis; une participation de 100 % dans une affinerie de nickel située au pays de Galles (R.-U.); une participation de 59 % dans une exploitation de latérite nickélifère et une usine de fusion de PT Inco en Indonésie; et une participation de 100 % dans une affinerie de métaux du groupe platine située à Acton (Londres, R.-U.).
- En outre, Inco est un des propriétaires de nombreuses installations et de divers projets, notamment l'affinerie de nickel de Inco TNC Limited, au Japon [des intérêts de 67 %]; l'affinerie de nickel de la Korea Nickel Corporation, en Corée du Sud [25 %]; une affinerie de nickel de la Taiwan Nickel Refining Corporation, à Taïwan (Chine) [49,9 %]; une usine de production de sels de nickel de la Jinco Nonferrous Metals Co., Ltd., en Chine [65 %] ainsi que le projet de Goro Nickel S.A., en Nouvelle-Calédonie [85 %]. Ce dernier comporte la possibilité d'aménager une mine de nickel latéritique et une installation hydrométallurgique.
- Les produits de nickel de Inco se composent de cathodes; de boulettes et de poudres de première qualité; de nickel d'utilité générale (UTILITY™) dont la teneur est d'environ 97 % de nickel); de sinters d'oxydes de nickel (75™) dont la teneur représente 75 % de nickel; de différents produits spéciaux tels que INCOFOAM™ et de disques de nickel; de cobalt électrolytique dont la teneur en cobalt est de 99,9 %; de l'oxyde de cobalt noir dont la teneur est d'environ 71,5 % de cobalt, sous forme d'oxyde de cobalt noir (Co_3O_4).
- Le lecteur peut consulter des documents contenant de l'information reliée à la réglementation des valeurs mobilières de la société, à l'adresse http://www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&lang=FR&issuerNo=00001084].
- Régime de propriété : Inco Limitée appartient à 45 % à des actionnaires canadiens, à 54 % à des actionnaires américains et à 1 % à d'autres actionnaires.

Production de nickel et de sous-produits en 2000

- Les ventes de cobalt seulement (et non la production) sont signalées. L'information du [The] Cobalt Development Institute porte sur les valeurs de production qui lui ont été fournies. Ces données indiquent que la production totale de cobalt de Inco était de 1470 t en 2000, comparativement à 1420 t en 1999. Inco vend 80 % de sa production sous forme de cobalt métal et 20 % comme oxyde de cobalt.
- Pour des donnés sur la production de nickel, voir les tableaux ci-dessous.

PRODUCTION DE L'ENTREPRISE INCO

Région géographique[1]	1999	2000	2001[pr]
		(tonnes)	
Nickel de la Division de l'Ontario[2,3]	99 800	98 000	97 500
Nickel de la Division du Manitoba[3]	33 600	45 800	47 600
Nickel de l'Indonésie (y inclus toute la production de PT Inco)[4]	43 500	59 000	63 500
Total (calculs fondés sur la production totale de PT Inco)[4]	176 900	202 700	208 600

pr : prévisions faites lors du troisième trimestre de 2001.
1 Il est possible que le total des différentes valeurs ne corresponde pas à la valeur indiquée, car les sources ont arrondi leurs données à la plus proche centaine de tonnes. 2 La Division de l'Ontario comprend l'affinerie de nickel située à Clydach, au pays de Galles, où Inco utilise le processus au carbonyle de nickel. Cette affinerie de nickel est la seule exploitation du genre au Royaume-Uni. La production de nickel affiné au Royaume-Uni s'élevait à 38 100 t en 1999 et à 38 000 t l'année suivante. 3 Les données portent sur les matériels achetés et expédiés (tous droits de péage réglés), provenant d'autres sites, et sur les concentrés provenant d'Australie et une quantité indéterminée de nickel recyclé. 4 Inco indique que sa production totale correspond à celle de PT Inco. Toutefois, si l'on tient compte du fait que la participation de Inco dans PT Inco n'est que de 59 % et que l'on utilise cette même fraction de la production de PT Inco pour calculer la production de Inco en Indonésie, il s'ensuit une modification du tableau ci-dessus (voir le résultat ci-après).

PRODUCTION DE L'ENTREPRISE INCO (VALEURS MODIFIÉES)

Région géographique[1]	1999	2000	2001pr
		(tonnes)	
Nickel de la Division de l'Ontario[2,3]	99 800	98 000	97 500
Nickel de la Division du Manitoba[3]	33 600	45 800	47 600
Nickel de l'Indonésie (y inclus 59 % de la production de PT Inco)	25 700	34 800	37 500
Total (calculs fondés sur 59 % de la production de PT Inco)	159 000	178 600	182 600

(Veuillez consulter le tableau antérieur pour visionner les notes de renvoi.)

- En 2000, la production de métaux du groupe platine de Inco s'élevait à 10,7 t. Ce sont les mines de Sudbury de Inco qui constituaient la principale source d'approvisionnement de ces métaux, mais une certaine quantité provenait des achats de matériels dérivés des catalyseurs usés de voitures et d'autres sources.
- Cette même année, Inco a aussi produit 114 397 t de cuivre. Les livraisons d'or ont atteint 2 t, celles d'argent, 42,4 t, et les livraisons combinées de H_2SO_4 et de SO_2 liquide, 578 000 t.

Faits nouveaux de l'entreprise en 2000

- Le rachat de 26 millions d'actions de catégorie VBN a été effectué, à un coût de 7,50 $ l'action, et avec une garantie d'achat de 0,45 d'une action ordinaire de Inco, à un prix de levée d'option de 30 $US l'action.
- Des négociations ont été entamées en vue de conclure des contrats d'importation de concentrés de nickel d'Australie pour alimenter les usines de fusion de Thompson et de Sudbury. L'approvisionnement prévu pour la période de 2000 à 2005 est de 80 000 t de nickel contenu dans des concentrés et proviendra de la mine Cosmos et de la future exploitation Emily Ann en Australie.
- L'objectif de réduire les coûts de 250 millions de dollars américains par année, établi en 1997, a été atteint en 2000.
- En janvier, les négociations avec le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador ayant trait au projet Voisey's Bay ont été interrompues et elles n'ont pas repris en 2000 (voir le projet Voisey's Bay ci-après).

Exploitations de Sudbury (Ont.)

- Inco possède un permis de la province de l'Ontario, lequel lui permet d'exporter des produits intermédiaires provenant des minerais extraits dans les mines ontariennes. Le permis est en vigueur jusqu'à la fin de 2005. En fait, des sinters d'oxydes de nickel et des résidus de sulfate de nickel seront expédiés à son affinerie de Clydach, au pays de Galles (R.-U.). En outre, des concentrés de métaux du groupe platine partiellement affinés seront livrés à son usine située à Acton (R.-U.), laquelle s'occupe de l'affinage de métaux du groupe platine.
- La production aux exploitations est de 98 000 t de nickel fini en 2000. Ce chiffre couvre les données se rapportant à la production de métal affiné à l'affinerie de Clydach, au Royaume-Uni.
- Les propriétés exploitées à la fin de 2000 sont les mines souterraines Coleman, Copper Cliff North, Copper Cliff South, Crean Hill, Creighton, Frood, Garson, McCreedy East et Stobie, ainsi qu'une mine à ciel ouvert Gertrude. (On s'attend à la fermeture des mines Coleman, Crean Hill et Frood en 2001.)

Usine de concentration

- L'usine de concentration Clarabelle est située entre la mine Copper Cliff North et l'usine de fusion Copper Cliff, toutes deux propriétés de Inco.
- À l'usine Clarabelle, on se sert des procédés de concassage, de broyage, de concentration par flottation et de séparation magnétique.
- La capacité de concentration de l'usine est de 36 000 t/a.
- Par rapport à 1,41 % de nickel et 1,40 % de cuivre en 1999, la teneur du minerai traité en 2000 était de 1,57 % de nickel et 1,67 % de cuivre

Usines de fusion et d'affinage

- À l'usine de fusion de nickel, on effectue la première fusion des concentrés collectifs de nickel-cuivre. Après la séparation par refroidissement lent et le broyage, le nickel est expédié à l'usine de production de la matte et à l'affinerie. La capacité de l'usine de fusion est de 100 000 t/a de nickel. L'atteinte de cette valeur dépend des limites imposées en matière d'émissions de SO_2.
- L'usine de traitement de la matte a une capacité de production de 18 000 t/a de sinters d'oxydes de nickel.
- À l'affinerie de nickel dont la capacité est de 59 000 t/a de nickel, on utilise le processus au carbonyle qui permet d'obtenir du nickel de première qualité.
- Les émissions de SO_2 ont été de 13 % inférieures aux limites réglementaires provinciales.

Stock des minéraux à la fin de 2000

- Les réserves prouvées et probables se chiffrent à 225 Mt titrant 1,30 % de nickel et 1,23 % de cuivre.
- La teneur du minerai exploité est de 1,57 % de nickel et 1,67 % de cuivre en 2000, alors qu'elle était de 1,41 % de nickel et 1,4 % de cuivre en 1999.
- On récupère davantage de sous-produits des concentrés collectifs aux installations de Sudbury que l'on ne peut le faire aux exploitations du

Manitoba. Les sous-produits métalliques obtenus à Sudbury constituent 70 % de la production de cobalt, 92 % de la production de métaux précieux et 92 % de la production de cuivre de Inco. Seul le nickel est récupéré dans les installations de PT Inco, en Indonésie.

Faits nouveaux en 2000

- En mai, des conventions collectives ont été signées aux installations de Sudbury et de Port Colborne. Elles sont en vigueur de juin 2000 à mai 2003.
- Les travaux de mise en valeur de la mine Creighton Deep se poursuivent, au coût de 125 millions de dollars américains. La capacité de production de la mine, dont la mise en production est prévue pour 2002, sera de 10 900 t/a de nickel, 9500 t/a de cuivre et 0,88 t/a de métaux du groupe platine. La première phase est censée débuter en 2001. On estime que les réserves prouvées, qui sont de 2,8 Mt de minerai titrant 3,34 % de nickel et 2,8 % de cuivre, peuvent être exploitées jusqu'en 2013. La deuxième phase consisterait à exploiter les réserves probables de 3,4 Mt titrant 3,77 % de nickel et 3,5 % de cuivre, pendant la période de 2005 à 2019.
- On a décidé de mettre en valeur la section de la mine Stobie renfermant du minerai à faible teneur, ce qui permettrait d'accroître la production totale de la mine et de la faire passer à plus de 20 000 t/a de nickel pendant la période de 2001 à 2016.
- En juillet, on a annoncé l'intention d'augmenter la capacité de la mine McCreedy East, au coût de 33 millions de dollars américains. Les travaux comprennent la mise en valeur de 7,6 Mt de minerai titrant 1,88 % de nickel, 0,84 % de cuivre et 0,91 g/t de métaux du groupe platine. On prévoit que la mine McCreedy East atteindra sa capacité maximale de production vers la fin de 2004, ce qui la fera passer de 13 150 à 21 800 t/a de nickel. Les travaux d'exploration se sont poursuivis sur le gisement à haute teneur en métaux du groupe platine et continueront en 2001.
- Les travaux d'exploration se sont poursuivis dans le puits Totten où les réserves probables de 7,6 Mt de minerai titrant 1,28 % de nickel, 1,73 % de cuivre et 4,3 g/t de métaux du groupe platine avaient été découvertes en 1999. L'accès aux minerais est possible en passant par le puits Totten (celui-ci est présentement en état d'attente). En 2001, on enclenchera le processus d'examen des incidences sur l'environnement et de demandes de permis d'exploitation, en vue de la mise en exploitation en 2005.
- En plus de la production de nickel et de cuivre à la mine Copper Cliff North, on a commencé l'exploitation du gisement à haute teneur en métaux du groupe platine, au cours du quatrième trimestre. La production provient des réserves de 0,3 Mt titrant 0,9 % de nickel, 4,5 % de cuivre et 16,4 g/t de métaux du groupe platine. Puis, on s'attend à effectuer d'autres travaux de forage dans le gisement riche en métaux du groupe platine en 2001.
- Au gisement Pump Lake, les travaux se sont poursuivis dans la zone riche en métaux précieux située à 2,5 km au nord du puits Copper Cliff South. On prévoit entreprendre d'autres travaux d'exploration en 2001.
- Au moyen des travaux d'exploration progressifs au gisement Kelly Lake, on a relevé des réserves probables de 5,9 Mt de minerai titrant 2,07 % de nickel, 1,38 % de cuivre, 4,2 g/t de métaux du groupe platine, ainsi qu'une certaine quantité d'or. Le gisement, découvert en 1997, est situé à 2 km au sud du puits Copper Cliff South. En mars, Inco a signalé qu'une décision concernant la mise en valeur du gisement Kelly Lake devait être prise en 2000, mais à la fin de l'année, aucune décision de cette nature n'avait encore été annoncée.
- Des études supplémentaires en ingénierie ont été réalisées au projet Victor Deep. En 2000, on a effectué d'autres travaux d'exploration en surface, lesquels se poursuivront en 2001.
- L'usine Clarabelle traite toute la production de minerai des mines de Sudbury de Inco. Toujours à cette usine, la récupération du métal s'est accrue de 2,5 % pendant la période de 1999 à 2000, et l'on s'attend à ce qu'elle augmente de 2 % en 2001.
- Des travaux sont en cours pour mettre au point des moyens permettant de réduire les émissions de SO_2 aux exploitations de Sudbury.

Exploitations de Thompson (Man.)

- La production de Thompson était de 46 000 t de nickel fini en 2000.
- Les propriétés exploitées à la fin de 2000 sont les mines souterraines Thompson et Birchtree.

Stock des minéraux à la fin de 2000

- Les réserves prouvées et probables comptent 42 Mt titrant 2,26 % de nickel et 0,14 % de cuivre.
- La teneur du minerai exploité correspond à 2,38 % de nickel en 2000, alors que celle enregistrée en 1999 était de 2,47 %.

Usine de concentration

- L'usine de concentration Thompson se trouve à l'emplacement de la mine Thompson.
- À l'usine, on se sert des procédés de concassage, de broyage et de concentration par flottation.
- La capacité de production de l'usine est de 16 000 t/j.
- La teneur du minerai traité à l'usine en 2000 est de 2,38 % de nickel (la teneur en cuivre n'est pas signalée), alors qu'elle était de 2,47 % en 1999.

Usine de fusion et d'affinage

- À l'usine de fusion Thompson, des concentrés de nickel sont partiellement grillés dans des fours électriques. Le produit sert de matière d'alimentation dans l'affinerie utilisant

l'extraction électrolytique. Les concentrés de cuivre obtenus à partir des minerais des exploitations du Manitoba sont expédiés à Sudbury pour y être traités à l'usine de fusion de Inco.
- À l'affinerie de nickel, il y a production de cathodes et nickelage électrolytique de rondelles du type « S » et du type « R ». La capacité de l'affinerie est de 55 000 t/a.
- Les émissions de SO_2 limitent la production de nickel. En 2000, les émissions ont été de 2 % inférieures aux limites réglementaires provinciales.

Faits nouveaux en 2000
- Suite à une grève au cours de l'année, la convention collective a été signée en décembre 1999. Les activités ont alors repris, et les exploitations Thompson ont atteint leur plein rendement de production en janvier 2000.
- On a annoncé, en janvier, l'intention d'approfondir la mine Birchtree, au coût de 48 millions de dollars américains. La réalisation du projet permettrait d'avoir accès à 13,6 Mt de minerai titrant 1,79 % de nickel et de faire passer la production actuelle de 1635 t/j à 3175 t/j. Ainsi, la durée de vie de la mine serait prolongée de 15 ans au moins. On s'attend à ce que les travaux soient terminés en 2002.
- Les travaux de forage et des levés géophysiques font partie des activités d'exploration effectuées dans les environs de Thompson. D'autres travaux de forage étaient prévus pour 2001.
- La fusion des concentrés de cuivre a cessé à Thompson.
- En 2000, on a importé et traité 1300 t de nickel contenu dans des concentrés provenant du puits Cosmos de Jubilee Mines NL. En octobre et en décembre, cette dernière a expédié des quantités additionnelles de concentrés en provenance d'Australie.

Il existe différentes propriétés au Manitoba qui pourraient fournir à l'usine de fusion Thompson des concentrés de nickel comme matière d'alimentation. Parmi celles-ci, on retrouve la propriété Mel et le gisement Minago.

- La propriété Mel : Inco Limitée a signé une entente en 1999, sous réserve de certaines conditions, avec Nuinsco Resources Limited [http://www.nuinsco.ca] relativement à l'acquisition par cette dernière d'intérêts pouvant atteindre 100 % dans la propriété Mel. Le gisement a été découvert par Inco en 1961. Les ressources indiquées sont de 0,29 Mt de minerai titrant 1,69 % de nickel, auxquelles peuvent s'ajouter des réserves de 0,26 Mt titrant 1,69 % de nickel en se basant sur une teneur limite de 1,25 % de nickel, découvertes au niveau de 230 m. L'objectif de Nuinsco consiste à délimiter l'emplacement des ressources d'au moins 0,8 Mt de minerai titrant au moins 1,6 % de nickel, lesquelles seraient exploitables par creusement de descenderies, jusqu'à une profondeur de 250 m. Le broyage serait effectué à l'usine Thompson située à 40 km de l'endroit. Les travaux de forage ont commencé au début de 2000 et devraient se poursuivre en 2001.

- Le gisement Minago : Nuinsco a acheté, en 1999, le gisement Minago à la Compagnie Minière Black Hawk Inc. [www.bhmining.com]. Les réserves probables comptent 5,4 Mt titrant 1,17 % de nickel, alors que les ressources possibles se chiffrent à 5,2 Mt titrant 1,21 % de nickel. En outre, le minerai contient aussi du palladium et du platine.

Affinerie de Port Colborne
[http://www.inco.com]

- L'affinerie produit du cobalt par processus électrolytique. Le procédé permet de récupérer le nickel du matériel qui est traité et de réaliser l'enrichissement en métaux précieux.
- Les données concernant la production de cobalt n'ont pas été publiées, mais selon The Cobalt Development Institute, la production totale de cobalt de Inco était de 1470 t en 2000.

Affinerie de Clydach
[http://www.inco.com]

- L'affinerie, située près de Swansea (R.-U.), utilise le processus au carbonyle de nickel.
- L'affinerie possède une capacité de production de 40 000 t/a de nickel de première qualité, sous forme de boulettes et de poudres, et de produits spéciaux tels que INCOFOAM™.
- On importe des sinters d'oxydes de nickel, de la matte de sulfate de nickel et des résidus de sulfate de nickel, des exploitations de Sudbury. Ces produits servent de matière d'alimentation dans le processus au carbonyle de nickel. Le gouvernement de l'Ontario a accordé à Inco les permis requis pour exporter ces produits au Royaume-Uni.

PRODUCTION DE L'AFFINERIE DE CLYDACH

	1999	2000
	(tonnes)	
Nickel	38 100	38 000
Cobalt	s.o.	s.o.

Source : Groupe d'étude international du nickel, données portant sur la production de nickel affiné au Royaume-Uni.
s.o. : sans objet.

- Les résidus d'oxyde de nickel sont réexpédiés à Sudbury pour un traitement ultérieur qui permet d'extraire les sous-produits métalliques.
- Régime de propriété : L'affinerie appartient en propriété exclusive à Inco Limitée (en fait, la production de l'affinerie fait partie de la production totale de la Division de l'Ontario).

Faits nouveaux en 2000

- La première chaîne de production de INCOFOAM™ a atteint sa capacité maximale de production.
- La mise en service de la deuxième chaîne de production de INCOFOAM™ permettra d'obtenir une substance, sous forme de mousse de nickel, pouvant être utilisée dans les accumulateurs des véhicules électriques et les produits sans fil de grande consommation.

PT International Nickel Indonesia Tbk (PT Inco) [http://www.inco.com]

Généralités

- Les installations comprennent une mine de latérite nickélifère et quatre fours électriques situés à Sorowako (Sulawesi, Indonésie).
- On y produit de la matte de nickel titrant de 77 à 80 % de nickel. La capacité de production est de 68 000 t/a de nickel contenu dans de la matte.
- L'exploitant possède des centrales hydroélectriques de 165 MW et de 93 MW qui assurent l'alimentation électrique des installations à faible coût, bien que celles-ci exigent aussi la consommation annuelle de 2,6 millions de barils de mazout.
- La matte produite est exportée au Japon. Inco TNC Limited en utilise 80 % et la Sumitomo Metal Mining Co., Ltd., 20 %.
- Régime de propriété : PT Inco appartient à 59 % à Inco Limitée et à 20 % à la la Sumitomo Metal Mining Co., Ltd.; les autres 20 % sont des détentions publiques.

PRODUCTION DE PT INCO

	1999	2000
	(tonnes)	
Nickel contenu dans de la matte	45 000	59 200

Stock des minéraux à la fin de 2000

- Les réserves prouvées comptent 91 Mt titrant 1,82 % de nickel.
- Les réserves probables se chiffrent à 10 Mt titrant 1,79 % de nickel.
- Les ressources indiquées et présumées totalisent 301 Mt titrant 1,81 % de nickel.

Faits nouveaux en 2000

- Suite aux travaux d'agrandissement achevés en 1999, au coût de 633 millions de dollars américains, la capacité de production est portée de 45 000 à 68 000 t/a de nickel contenu dans de la matte, et la capacité nominale devrait être atteinte vers la fin de 2001.
- La convention collective de deux ans signée en décembre sera en vigueur jusqu'en novembre 2002.

Inco TNC Limited

[http://www.inco.com]

Généralités

- L'affinerie de nickel est située à Matsauzka, au Japon.
- Les travaux entrepris en vue d'augmenter la capacité se sont terminés en 1998. La capacité a été portée de 40 000 à 60 000 t/a.
- L'exploitation importe de la matte de nickel de PT Inco, en Indonésie, pour produire des sinters d'oxydes de nickel (dont la teneur en nickel est de 75 %) ainsi qu'un produit de marque dérivé du nickel affiné de qualité inférieure. Il s'agit du produit Tonimet dont la teneur en nickel est de 96 %.
- Régime de propriété : Inco Limitée détient une participation de 67 % dans cette société et la Sumitomo Metal Mining Co., Ltd., 13 % environ.

PRODUCTION DE INCO TNC LIMITED

	1999	2000
	(tonnes)	
Nickel contenu	30 000	48 000

Jinco Nonferrous Metals Co., Ltd.

[http://www.inco.com]
[http://www.jnmc.com/cn/engjnm/]

Généralités

- L'entreprise située à proximité de Shanghai (Chine) produit des sels de nickel utilisés pour le nickelage ainsi que du chlorure de nickel et du sulfate de nickel.
- Régime de propriété : Il s'agit d'une coentreprise de Inco Limitée (65 %) et de la Jinchuan Nonferrous Metals Corporation (35 %).
- En 2000, la production de sulfate de nickel a augmenté (les données de production n'ont pas été publiées).

Korea Nickel Corporation

Généralités

- L'affinerie d'une capacité de 32 000 t/a se trouve à Onsan, en Corée du Sud.
- On y importe des sinters d'oxydes de nickel pour produire du nickel d'utilité générale (UTILITY™) dont la teneur en nickel est de 97 %.
- L'inauguration officielle de la nouvelle affinerie a eu lieu en août 1999. L'ancienne usine d'une capacité de 16 500 t/a a été mise en état de réserve.
- Régime de propriété : Inco Limitée détient une participation de 25 % dans cette société et la Korea Zinc Co. Ltd., 19 %.

PRODUCTION DE LA KOREA NICKEL CORPORATION[1]

	1999	2000
	(tonnes)	
Nickel contenu	19 000	29 000

1 La production en question est considérée comme un procédé de retraitement et non comme un procédé de production primaire, puisque la société utilise un produit fini (soit les sinters d'oxydes de nickel titrant environ 75 % de nickel qui peuvent être employés tel quel par l'industrie de l'acier inoxydable) et qu'elle le transforme en un autre produit fini, comme il est susmentionné.

Faits nouveaux en 2000

- La production a été limitée par un manque de matière d'alimentation en 2000.
- Au cours de cette même année, on a importé 37 700 t de sinters d'oxydes de nickel qui provenaient principalement du Japon. (Cette quantité représente le poids brut et elle correspond à une teneur d'environ 29 000 t de nickel, en supposant que le matériel titre 77 % de nickel.)

Taiwan Nickel Refining Corporation

Généralités

- La construction de l'affinerie a été réalisée en 1983, grâce à un partenariat entre Inco Limitée et la Talent Metal Company. Cette installation est située à Kaohsiung Hsien et constitue la seule affinerie de nickel à Taïwan (Chine).
- On y importe des sinters d'oxydes de nickel pour la production de nickel d'utilité générale (UTILITY™) dont la teneur en nickel est de 97 %.
- En 1993, la capacité de production de l'usine était de 14 000 t/a.
- Les importations taïwanaises de sinters d'oxydes de nickel totalisaient 10 767 t en 1999 et 11 586 t en 2000.
- En supposant que tout le matériel importé a été affiné à son affinerie, que la teneur moyenne en nickel des sinters d'oxydes de nickel est de 77 %, et que le taux de récupération en nickel de l'usine est supérieur à 99 %, on peut calculer la valeur théorique moyenne de la production de l'usine. Celle-ci serait de 8300 à 8600 t/a pour la période de 1999 à 2000.
- Régime de propriété : Inco Limitée possède 49,9 % des intérêts dans cette coentreprise.
- La production en question est considérée comme un procédé de retraitement et non comme un procédé de production primaire, puisque la Taiwan Nickel Refining Corporation utilise un produit fini (soit les sinters d'oxydes de nickel titrant environ 75 % de nickel qui peuvent être employés tel quel par l'industrie de l'acier inoxydable) et qu'elle le transforme en un autre produit fini, comme il est susmentionné.

Projet Voisey's Bay à Terre-Neuve-et-Labrador [http://www.inco.com]

Généralités

- Le large gisement de sulfures de nickel-cuivre-cobalt est situé à Terre-Neuve-et-Labrador, près de la ville de Nain, à proximité de l'Océan Atlantique.
- Les réponses des gouvernements fédéral et provincial au rapport de la Commission d'évaluation environnementale, publié au milieu de 1999, permettent à la Voisey's Bay Nickel Company Limited de présenter des demandes pour les permis nécessaires à la poursuite du projet.
- En 1999, la réponse du gouvernement fédéral a été contestée par l'Association des Inuits du Labrador et la Nation des Innus. La contestation a connu un nombre de mises en suspens jusqu'au milieu de 2001.
- D'autres négociations entre Inco et l'Association des Inuits du Labrador et la Nation des Innus ont été interrompues en raison de l'impasse entre Inco et le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador sur le traitement supplémentaire devant être effectué dans la province (voir ci-après).
- Régime de propriété : Inco Limitée est la seule propriétaire du projet Voisey's Bay, par l'entremise de sa société affiliée Voisey's Bay Nickel Company Limited.

Stock des minéraux à la fin de 2000

- Les zones Ovoid, Eastern Deeps et Western Extension et d'autres zones moins importantes contiennent les réserves et ressources suivantes :
  - les réserves prouvées de la zone Ovoid, exploitables à ciel ouvert, totalisant 32 Mt de minerai qui titre 2,83 % de nickel, 1,68 % de cuivre et 0,14 % de cobalt;
  - les ressources indiquées, exploitables à ciel ouvert, se chiffrant à 10 Mt de minerai qui titre 0,92 % de nickel et 0,72 % de cuivre;

– les ressources indiquées et présumées (souterraines) comptant 99 Mt de minerai qui titre 1,27 % de nickel et 0,59 % de cuivre.

Faits nouveaux en 2000

- Au début de janvier, les négociations entre Inco et le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador portant sur les conditions de traitement du minerai ont été rompues. Le gouvernement provincial exigeait une garantie selon laquelle la transformation jusqu'au métal affiné serait effectuée sur son territoire, tandis que la société voulait obtenir le droit d'expédier les concentrés de nickel à ses installations en Ontario et au Manitoba pendant une période déterminée.
- Au début de janvier, Inco a annoncé qu'elle envisageait un projet composé de trois volets distincts dont voici les détails : (1) la construction d'un complexe mine-usine ayant une capacité de 6000 t/j, au coût de 500 millions de dollars américains; (2) des travaux d'exploration souterraine (dont des travaux de fonçage de puits), au coût de 95 millions de dollars américains; et (3) un programme de recherche et développement (R-D) de l'ordre de 125 millions de dollars américains, lequel comprend une usine pilote utilisant un procédé hydrométallurgique pour effectuer le traitement des concentrés de sulfures de nickel.
- En novembre, les actionnaires ont approuvé le rachat d'actions VBN, ce qui a permis à Inco d'acquérir la totalité des actions de catégorie VBN.
- L'évaluation des actions de catégorie VBN réalisée par NM Rothchild & Sons comportait deux cas de mises en valeur possibles du gisement Voisey's Bay. Le premier cas pose comme hypothèses une durée de vie de 25 ans, un projet ayant une capacité de production de 50 000 t/a et une usine hydrométallurgique pouvant traiter 50 000 t/a de minerai. Le deuxième cas pose comme hypothèses une durée de vie de 25 ans, un projet ayant une capacité de production de 81 500 t/a et une usine hydrométallurgique pouvant traiter 50 000 t/a de minerai.
- Le lecteur peut trouver des détails additionnels dans l'annexe A du prospectus de Inco Limitée publié le 15 septembre 2001, lequel peut être consulté sur le site Web à l'adresse [http://www.sedar.com/csfsprod%2Fdata21%2Ffilings%2F00298207%2F00000002%2F1%3A%5CSedar%5C70489%5Cemevvv3.pdf].
- Les travaux de R-D sur la récupération hydrométallurgique des concentrés de nickel-cobalt de Voisey's Bay se poursuivent. On s'attend à ce que le programme d'essais intégrés, dans l'usine pilote à petite échelle, débute en 2001.
- Les travaux d'exploration réalisés en 2000 ont coûté six millions de dollars américains. Ils couvrent le forage de délimitation de 9600 m dans la zone Eastern Deeps; les activités d'exploration préliminaire afin de choisir les cibles dans les zones Ryan's Pond, Red Dog et Sarah; le forage dans la zone Ryan's Pond; ainsi que les levés géophysiques et le forage réduit dans la zone Nain Bay South. En outre, Inco a projeté, en 2001, entreprendre des travaux de forage additionnels sur une distance de 16 000 m dans la zone Eastern Deeps afin de délimiter les formations éventuellement productrices. Le forage se poursuit aussi dans la zone Ryan's Pond.

Projet de Goro Nickel S.A.

[http://www.inco.com]

Généralités

- Inco S.A. – une société affiliée de Inco Limitée – détient une participation de 85 % dans la Société Minière de Xéré. Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières de France (BRGM) détient l'autre part de 15 %.
- La Société Minière de Xéré possède 100 % des intérêts dans Goro Nickel S.A. – l'entreprise qui exploitera le projet Goro.
- L'usine pilote, d'une valeur de 50 millions de dollars américains, est en service depuis la fin de 1999. On y a mis à l'essai le procédé breveté de lixiviation acide et d'extraction par solvant sous pression.
- L'usine est conçue pour fonctionner à température élevée et sous haute pression, ce qui entraînera une capacité de production supérieure par rapport à celle des usines utilisant le procédé de lixiviation acide sous pression plus basse.
- On prévoit construire un complexe mine-usine hydrométallurgique, à un coût allant de 1,3 à 1,4 milliard de dollars américains, dont la capacité sera de 54 000 t/a de nickel (contenu dans de l'oxyde de nickel) et de 5400 t/a de cobalt (sous forme métallique ou de produits intermédiaires).

Stock des minéraux à la fin de 2000

- Les réserves prouvées et probables comptent 47 Mt titrant 1,59 % de nickel et 0,17 % de cobalt.
- Les ressources mesurées, indiquées et présumées se chiffrent à 219 Mt titrant 1,57 % de nickel et 0,18 % de cobalt.

Faits nouveaux en 2000

- L'exploitation de l'usine pilote utilisant le procédé hydrométallurgique s'est poursuivie en 2000.
- Des travaux détaillés sont en cours pour réaliser une étude de faisabilité concluante. Les négociations avec le gouvernement portant sur le régime d'imposition se sont poursuivies, tout comme les activités visant à trouver d'éventuels partenaires et des sources de financement.
- En décembre, on a annoncé des engagements financiers additionnels de 100 millions de dollars américains pour continuer les travaux en 2001 et préparer l'étape de construction.

- En 2001, les travaux prévus comprennent l'exécution de l'étude de faisabilité concluante au cours du premier trimestre, l'achèvement des travaux d'ingénierie de base, l'obtention des permis environnementaux, le règlement d'une entente avec la province portant sur le régime d'imposition, la négociation de programmes de financement et la signature d'accords de partenariat. Une décision définitive concernant le projet doit être prise d'ici le milieu de 2001.

SHERRITT INTERNATIONAL CORPORATION [http://www.sherritt.com]

Généralités

- La Sherritt International Corporation et la Compañia General de Niquel S.A. sont les copropriétaires de Metals Enterprise. Cette dernière possède une mine de nickel-cobalt latéritique à Cuba et une usine hydrométallurgique de nickel et de cobalt à Fort Saskatchewan (Alb.).
- Metals Enterprise est propriétaire de Moa Nickel S.A. (Moa) à Cuba et de la société canadienne The Cobalt Refinery Company Inc. D'une part, la première exploite la mine et l'usine de lixiviation acide où sont produits des sulfures très riches en nickel-cobalt par comparaison avec les concentrés de nickel, lesquels sont ensuite exportés vers le Canada. Quant à la deuxième, elle exploite l'affinerie hydrométallurgique qui reçoit le matériel expédié par Moa et qui l'utilise comme charge d'alimentation. De fait, le matériel entre le pays sous la classification tarifaire 2620.90 du Système harmonisé, et les quantités importées sont exprimées en tonnage brut et en valeur brute.
- Le lecteur peut consulter des documents contenant de l'information reliée à la réglementation des valeurs mobilières de la société, à l'adresse [http://www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompany/Documents&lang=FR&issuerNo=00002460].
- Régime de propriété : Le président du conseil d'administration détient toutes les actions à droit de vote multiple, ce qui lui donne un nombre suffisant de votes pour faire élire la majorité des administrateurs du conseil, sous réserve des limitations spécifiées dans les statuts constitutifs de la société. Ces limitations comprennent les clauses stipulant que les actions à droit de vote multiple sont incessibles, qu'elles ne donnent pas le droit de recevoir des dividendes ou une partie de la répartition de l'actif et qu'en cas de certains événements, elles sont automatiquement converties, sur une base unitaire, en actions à droit de vote restreint.

Faits nouveaux de l'entreprise en 2000

- Sherritt a augmenté ses intérêts dans Anaconda Nickel Limited, les faisant passer de 8,9 à 9,4 %.
- Au cours de l'année, Sherritt a acheté, pour la somme de 75 millions de dollars, une partie de ses débentures convertibles. La Deutsche Bank (au Canada) a contesté ces achats devant les tribunaux et l'affaire n'avait pas encore été résoute à la fin de l'année.

Metals Enterprise

- Créée en novembre 1995, Metals Enterprise constitue une coentreprise de la Sherritt International Corporation et de la Compañia General de Niquel S.A.
- Metals Enterprise est propriétaire des sociétés Moa Nickel S.A. (Moa), The Cobalt Refinery Company Inc. (CRC) et International Cobalt Company Inc. (ICCI). Pour sa part, Moa exploite à Cuba un complexe comprenant une mine à ciel ouvert de latérites nickélifères et cobaltifères et une usine de lixiviation acide sous pression (l'exploitation produit des sulfures de nickel-cobalt à haute teneur). Quant à CRC, elle exploite une affinerie de nickel-cobalt à Fort Saskatchewan (Alb.) [l'installation utilise le matériel contenant du nickel-cobalt provenant des installations de Moa comme principale matière d'alimentation; les importations portent la classification tarifaire 2620.90 du Système harmonisé – cendres et résidus et les quantités sont exprimées en tonnage brut]. Enfin, l'ICCI assure l'approvisionnement en matières d'alimentation et effectue la mise en marché des produits de nickel et de cobalt.
- Les accords de vente auxquels participe Metals Enterprise sont les suivants : l'ICCI vend des briquettes et des poudres de cobalt par l'intermédiaire de Sherritt, et l'ICCI vend des poudres et des briquettes de nickel par l'intermédiaire de son agent commercial exclusif – l'Empressa Cubana Exportadora de Minerales y Metales (Cubaniquel).

Moa Nickel S.A.

[http://www.sherritt.com]

Mine et usine de lixiviation Pedro Soto Alba

- La mine de latérites nickélifères et cobaltifères et l'usine de lixiviation acide sous pression sont situées à Cuba, dans la province de Holguin, à environ 5 km de la ville de Moa.
- Le minerai exploité est dissous dans l'acide sulfurique, puis précipité sous pression par réaction avec le H_2S gazeux (hydrogène sulfuré). Le produit obtenu est un mélange de sulfures de nickel-cobalt.

- Deux corps minéralisés sont exploités : Moa Occidental et Moa Oriental. La teneur limite est d'environ 1 % de nickel.
- La concession minière a été accordée à Moa Nickel S.A. par le gouvernement cubain en 1994.
- Au milieu des années 90, on avait envisagé d'augmenter la capacité de production de la mine et de l'usine de lixiviation afin de produire 40 000 t/a de nickel et de cobalt contenus dans un mélange de sulfures.
- Régime de propriété : Moa Nickel S.A. appartient en propriété exclusive à Metals Enterprise (celle-ci est une coentreprise à parts égales de la Sherritt International Corporation et de la Compañia General de Niquel S.A.).

PRODUCTION DE MOA BAY

	1999	2000
	(tonnes)	
Nickel et cobalt contenus dans un mélange de sulfures	27 020	29 520

Stock des minéraux à la fin de 2000

- Les réserves prouvées de minerai comptent 35,5 Mt titrant 1,25 % de nickel et 0,14 % de cobalt.
- Les réserves probables de minerai se chiffrent à 2,4 Mt titrant 1,16 % de nickel et 0,13 % de cobalt.
- En 2000, la réévaluation des réserves de minerai a entraîné une révision à la baisse de 6,1 Mt (les données ci-dessus tiennent compte de celle-ci).

Faits nouveaux en 2000

- Au cours du quatrième trimestre de 2000, les travaux d'extraction ont débuté au gisement de minerai à forte teneur Moa Oriental. Le gisement Moa Occidental constituait auparavant la seule source de minerai.
- Des niveaux records ont été atteints pour la production de nickel et de cobalt contenus dans un mélange de sulfures. Ils sont attribuables à la haute teneur du minerai de la charge d'alimentation et aux mesures de décongestionnement (y compris l'utilisation d'un nouvel épaississeur).
- À la fin du quatrième trimestre de 2000, le taux de production correspond à un rendement annualisé de 31 000 t/a de nickel et de cobalt contenus dans un mélange de sulfures.

The Cobalt Refinery Company Inc.

[http://www.sherritt.com]

Généralités

- À l'installation d'affinage située à Fort Saskatchewan (Alb.), on utilise le procédé de lixiviation à l'ammoniac et de réduction à l'hydrogène qui est couplé à un système de production d'engrais (le « procédé de lixiviation Sherritt » d'origine).
- On y produit des poudres et des briquettes de nickel, ainsi que des poudres et des briquettes de cobalt.
- La capacité de production de l'usine est de 30 000 t/a de nickel, 3000 t/a de cobalt, et 165 000 t/a d'engrais de sulfate d'ammonium.
- La matière d'alimentation de l'usine provient de l'usine Moa Bay ou d'autres sources de matériel. Dans le premier cas, ce sont des mélanges de sulfures de nickel-cobalt qui sont expédiés par navire en Nouvelle-Écosse, d'où ils sont acheminés à l'affinerie par train.
- Les mesures de décongestionnement ont permis d'obtenir une augmentation progressive de la production annuelle.
- Régime de propriété : The Cobalt Refinery Company Inc. appartient en propriété exclusive à Metals Enterprise (celle-ci est une coentreprise à parts égales de la Sherritt International Corporation et de la Compañia General de Niquel S.A.).

PRODUCTION DE LA SOCIÉTÉ THE COBALT REFINERY COMPANY

	1999	2000
	(tonnes)	
Nickel métal	28 643	28 070
Cobalt métal	2 770	2 855

Remarque : Ces quantités sont partagées également entre la Sherritt International Corporation et la Compañia General de Niquel S.A.

Faits nouveaux en 2000

- Des niveaux records de production de cobalt ont été atteints.
- Les mesures de décongestionnement de l'usine permettent d'accroître sa capacité de 1000 t/a.
- En 2001, la production de l'usine devrait probablement augmenter, de concert avec la production accrue de la mine Moa Bay de Metals Enterprise qui devrait atteindre 31 000 t de nickel et de cobalt contenus dans un mélange de sulfures.

CANMINE RESOURCES CORPORATION

[http://www.canmine.com]

Généralités

- La Canmine Resources Corporation possède des propriétés canadiennes qui consistent en

l'affinerie Canmine et le projet minier de cobalt Werner Lake, tous deux en Ontario, ainsi que le projet Maskwa et le projet d'exploration de nickel BINCO au Manitoba.

- La société modernise et agrandit son affinerie hydrométallurgique de cobalt-nickel afin de pouvoir traiter les futures matières d'alimentation provenant du matériel existant accumulé en tas et de ses éventuelles exploitations minières au Canada. Canmine pourra aussi traiter des matières d'alimentation produites à façon à son affinerie, une fois que les travaux de modernisation seront terminés.
- Le lecteur peut consulter des documents contenant de l'information reliée à la réglementation des valeurs mobilières de la société, à l'adresse [http://www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&lang=FR&issuerNo=00012293].

Affinerie Canmine

- L'affinerie hydrométallurgique de cobalt-nickel située à Cobalt (Ont.) a été achetée à la fin de 1999, par suite de la faillite de Cobatec Inc. Les installations permettent aussi de récupérer d'autres métaux comme le cuivre, l'argent, l'or et des métaux du groupe platine.
- Des travaux de remise à neuf d'une valeur de 5,3 millions de dollars, réalisés par AGRA Simons Ltd., sont présentement en cours afin de permettre la production de produits chimiques de cobalt et de nickel. La capacité initiale sera de 300 t/a de cobalt contenu dans des produits chimiques. Il n'y a eu aucune production à l'affinerie, en 2000.
- Un contrat a été signé avec la société américaine Sheppard Chemical Company, en vertu duquel elle achètera la production de carbonates de cobalt dans l'avenir.
- Les futures sources de matière d'alimentation comprennent le projet minier Werner Lake qui fournira une matière d'alimentation de cobalt (voir ci-dessous) et le projet minier Maskwa qui fournira une matière d'alimentation de nickel-cobalt (voir ci-dessous).
- On prévoit d'éventuelles expansions de la capacité de l'affinerie qui permettront d'abord de la faire passer à 1000 t/a de cobalt, puis à 2000 t/a de cobalt.
- La récupération de nickel débutera lorsque la matière d'alimentation de l'affinerie sera disponible au futur projet minier Maskwa (voir ci-après) ou sur le marché.

Faits nouveaux en 2000

- La société a acheté à Mines Agnico-Eagle Limitée 13 100 t de matériel accumulé conservé à 45 km de l'affinerie.
- Le matériel accumulé en tas titre de 1,76 à 3,12 % de cobalt et 1275 g/t d'argent (soit une teneur estimée de cobalt comprise entre 225 et 400 t et une teneur estimée de 6,7 t d'argent). Ces quantités sont suffisantes pour une période de deux à trois ans d'exploitation.
- Un circuit de récupération d'argent sera installé en vue de traiter la charge d'alimentation initiale.
- Les travaux de forage ont commencé sur la propriété voisine Temagami Cobalt située à Emerald Lake, à 40 km de l'affinerie Canmine. L'objectif est de délimiter des zones de minerai qui pourraient servir de supplément au matériel accumulé en tas susmentionné.

Projet d'exploration de nickel BINCO

- Le projet consiste en 165 000 ha de claims, situés au nord-est de Thompson (Man.). Ils appartiennent à la BINCO Resources Corporation qui est détenue en propriété exclusive par la Canmine Resources Corporation.
- À la fin de 2000, Canmine a annoncé un programme de 2 millions de dollars pour le forage de 25 trous.
- La BINCO Resources Corporation deviendra une société ouverte dès que l'approbation réglementaire sera accordée.

Projet minier Maskwa

- La propriété de nickel-cuivre-cobalt située au Manitoba possède des réserves et des ressources constituées de 2,65 Mt de minerai titrant 1,27 % de nickel, 0,04 % de cobalt, 0,21 % de cuivre, 2,8 g/t de platine et 0,96 g/t de palladium (les chapitres des éditions d'années précédentes de l'*Annuaire des minéraux du Canada* contenaient des valeurs de tonnage incorrectes, car les tonnes courtes n'avaient pas été converties en tonnes).
- Les coûts en capital de la mise en valeur du complexe mine-usine sont estimés à une valeur allant de 20 à 60 millions de dollars.
- Avant d'entreprendre toute construction, la société doit obtenir de la province les permis d'exploitation appropriés en matière de protection de l'environnement.

Projet minier de cobalt Werner Lake

- Le gisement est situé dans l'Ouest de l'Ontario, près de la frontière manitobaine. Un chemin d'accès au Manitoba permet de s'y rendre.
- On prévoit y aménager une exploitation minière souterraine d'une capacité de 300 t/j. Le minerai sera transporté par camion au site minier Maskwa (voir ci-dessus) pour être ensuite traité à l'usine. Les concentrés seront expédiés à l'affinerie Canmine située à Cobalt (Ont.), où ils serviront à produire des carbonates de cobalt.
- On estime que les réserves et les ressources de la zone West Cobalt sont de 1,1 Mt de minerai titrant 0,31 % de cobalt, 0,29 % de cuivre et 0,34 g/t d'or.

NORTH AMERICAN PALLADIUM LTD.

[http://www.napalladium.ca]

Généralités

- Le complexe Lac des Iles, à 85 km au nord de Thunder Bay (Ont.), se compose d'une mine de palladium à ciel ouvert et d'une usine de concentration.
- En vertu d'accords qui sont en vigueur jusqu'en mars 2006, les concentrés sont expédiés aux usines de Sudbury – propriétés de Inco et Falconbridge.
- Le nickel constitue un sous-produit de l'exploitation minière du palladium (le minerai contient aussi des quantités récupérables de platine, d'or et de cuivre).
- Le lecteur peut consulter des documents contenant de l'information reliée à la réglementation des valeurs mobilières de la société, à l'adresse [http://www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&lang=FR&issuerNo=00003026].
- La convention collective signée avec la section locale 9422 des Métallurgistes unis d'Amérique est en vigueur jusqu'en 2006.
- Régime de propriété : L'exploitante Lac des Iles Mines Ltd. appartient en propriété exclusive à North American Palladium Ltd.

PRODUCTION DE NORTH AMERICAN PALLADIUM LTD.

	1999	2000
	(tonnes)	
Nickel contenu dans les concentrés	442	470

Stock des minéraux à la fin de 2000

- Les réserves prouvées et probables se chiffrent à 96 Mt titrant 1,55 g/t de palladium et 0,055 % de nickel.
- Les ressources mesurées et indiquées comptent 49 Mt titrant 1,62 g/t de palladium et 0,05 % de nickel.
- Le stock des minéraux contient aussi du platine, de l'or et du cuivre.

Faits nouveaux en 2000

- Les travaux, au coût de 200 millions de dollars, se sont poursuivis afin d'augmenter la capacité de la mine et de l'usine et de la faire passer de 2400 à 15 000 t/j. Pour ce faire, la société construit une nouvelle usine de concentration d'une capacité de 15 000 t/j. Une fois la mise en service de cette dernière réalisée, l'ancienne usine de 2400 t/j sera fermée.
- À la fin de 2000, 70 % des travaux d'agrandissement avaient été exécutés. Selon les prévisions, la construction devrait être achevée en 2001; la mine et l'usine seront exploitées à capacité maximale en 2002.
- La capacité de production moyenne à long terme devrait être de 900 t/a de nickel, 7,78 t/a de palladium, 0,7 t/a de platine, 0,65 t/a d'or et 2700 t/a de cuivre
- Les travaux de forage d'exploration se poursuivent dans la zone de 15 000 ha de claims et de concessions située à moins de 25 km de la mine.

PRODUCTION MONDIALE DE COBALT

Le Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux a fourni les données se rapportant à la production mondiale des mines de cobalt et à la production mondiale de cobalt métal. Les données couvrant la période de 1991 à 2000 se trouvent dans les figures 3 et 4. Quant à l'information paraissant dans le tableau 9, elle provient du [The] Cobalt Development Institute. Cet aperçu fait part de la disponibilité du cobalt affiné pour les compagnies en question et ce, pour la période de 1996 à 2000.

UTILISATION DU NICKEL

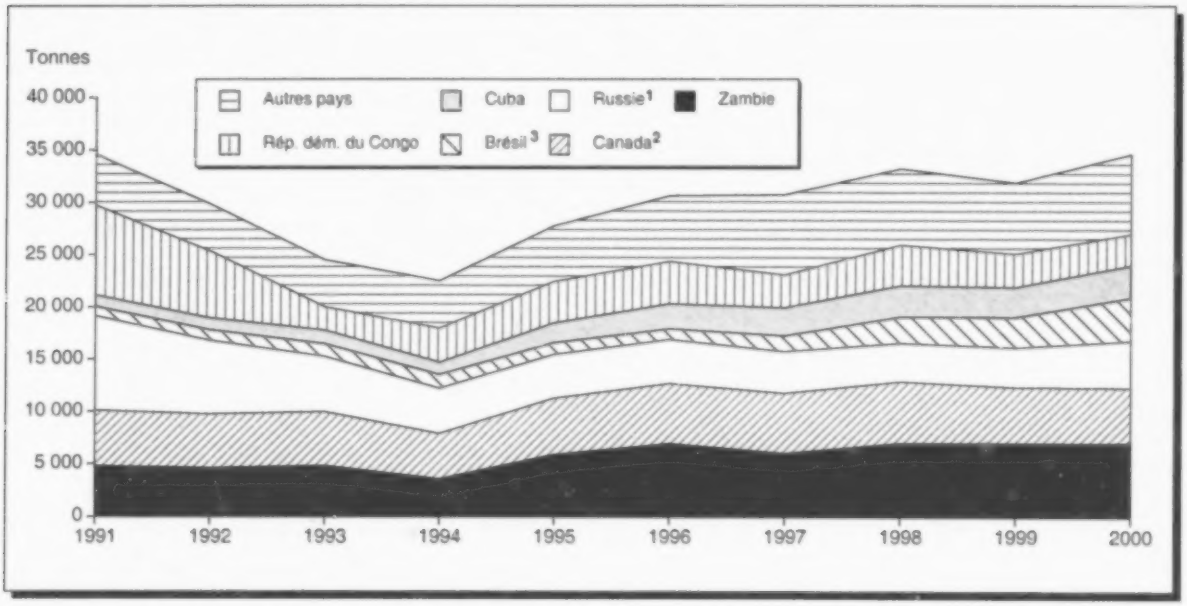
Les données canadiennes sur l'utilisation du nickel, y compris le métal contenu dans les débris, se trouvent à la figure 5.

La figure 6 présente les principaux marchés mondiaux du nickel primaire. En plus de la quantité de nickel primaire employée en 2000 (1,1 Mt), on compte aussi quelque 600 000 t de nickel contenu dans des débris d'acier inoxydable qui ont servi dans les usines de production d'acier inoxydable (voir la section « Recyclage » ci-après).

L'industrie de l'acier inoxydable utilise la plus grande quantité de nickel, qu'il soit primaire ou recyclé. Selon les estimations, la production d'acier inoxydable a atteint 18,5 Mt en 2000, ce qui représente une hausse par rapport aux 17 Mt produites en 1999.

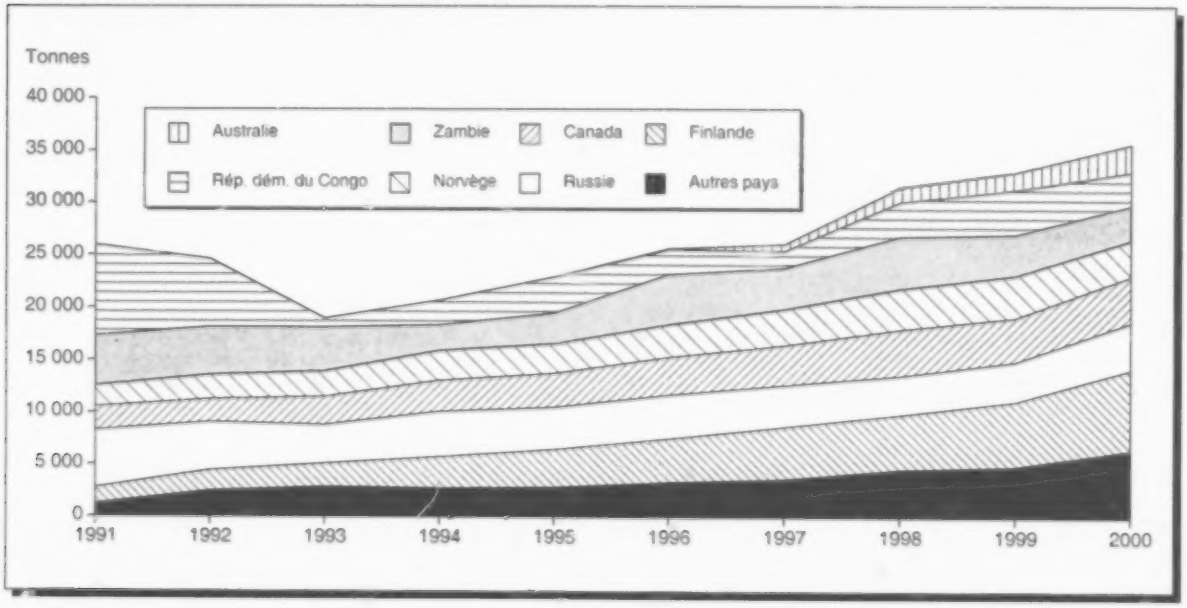
Les producteurs d'acier inoxydable peuvent utiliser le nickel contenu dans des débris d'acier inoxydable (lesquels contiennent aussi du fer et du chrome dont ils ont besoin) ou le nickel offert sous différentes formes par les producteurs primaires, par exemple les sinters d'oxydes de nickel, le ferronickel, ou des produits de nickel fini à forte teneur tels que des cathodes taillées ou des briquettes.

Figure 3
Production mondiale des mines de cobalt, de 1991 à 2000



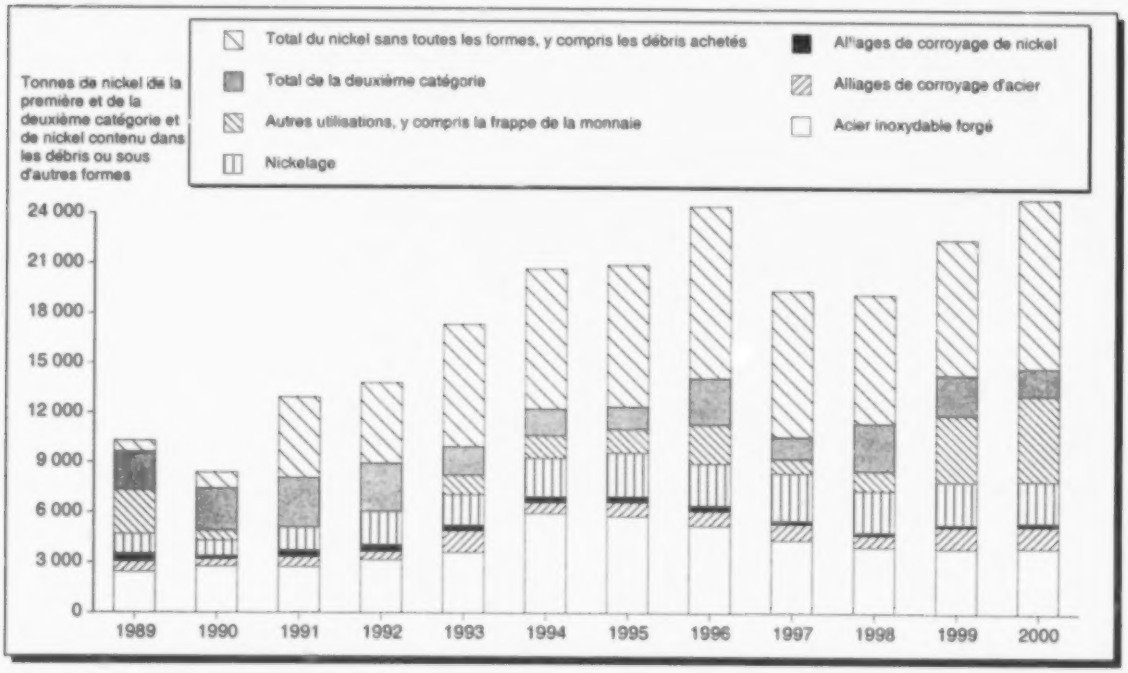
Source : Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux.
Rép. dém. du Congo : République démocratique du Congo.
[1] Cobalt métal. [2] Teneur en cobalt des concentrés produits. [3] Teneur en cobalt des minerais.

Figure 4
Production mondiale de cobalt métal, de 1991 à 2000



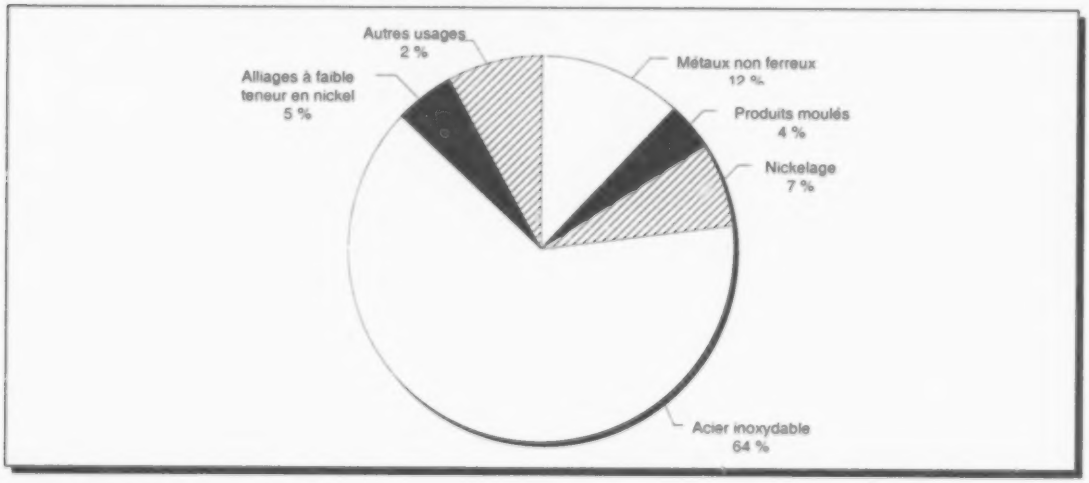
Source : Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux.
Rép. dém. du Congo : République démocratique du Congo.

Figure 5
Utilisation canadienne du nickel, y compris le nickel contenu dans les produits recyclés (débris, ...), de 1989 à 2000



Source : Ressources naturelles Canada.
Remarque : La teneur en nickel de la première catégorie est de 99 %, tandis que celle de la deuxième catégorie est inférieure à 99 %.

Figure 6
Utilisation du nickel par les pays occidentaux, en 2000



Source : Inco Limitée, le rapport « 10K », 2000.
% : pourcentage.
Remarque : Les pays occidentaux ne comprennent pas la Russie, la Chine, Cuba, les pays faisant partie autrefois de l'Europe de l'Est, et la Communauté des États indépendants

Les producteurs d'acier inoxydable peuvent employer différentes proportions de nickel primaire et de nickel recyclé, selon le prix et la disponibilité de chaque matériel. Généralement, il est moins coûteux d'acheter une tonne de nickel contenu dans du matériel recyclé qu'une tonne de nickel primaire. Selon le rapport « 10K » de Inco Limitée, environ 48 % du nickel utilisé pour la production d'acier inoxydable dans les pays occidentaux en 2000 provenait de débris, comparativement à 44 % en 1999. Autrement dit, l'acier inoxydable produit dans les pays occidentaux en 2000 a été fabriqué en employant au moins quelque 500 000 t de nickel contenu dans les débris et, à titre de comparaison, environ 535 000 t de nickel primaire.

L'acier inoxydable possède la qualité de résister à la corrosion quand il contient au moins 10,5 % de chrome en poids. Une fine pellicule d'oxyde de chrome adhère à la surface de l'acier inoxydable. Si cette couche est endommagée, elle se répare d'elle-même en présence d'une quantité suffisante d'oxygène. L'ajout de nickel donne à l'acier inoxydable une très forte résistance à la corrosion même dans des milieux très défavorables. L'acier inoxydable ordinaire qui contient du nickel est dit austénitique. Sa soudabilité est très bonne, ce qui en fait un matériau de choix dans le domaine de la construction. L'acier inoxydable austénitique a une résistance exceptionnelle aux températures extrêmes. De plus, il se nettoie très facilement et il possède des caractéristiques hygiéniques exceptionnelles.

L'acier inoxydable se classe en diverses catégories de teneurs et de qualités. La teneur la plus commune est la nuance A 304 qui contient de 18 à 20 % de chrome et de 8 à 10,5 % de nickel, le pourcentage restant étant principalement du fer. L'acier inoxydable austénitique renferme du nickel contrairement à l'acier inoxydable ferritique. Le lecteur peut trouver de l'information sur ces deux types d'acier inoxydable et sur d'autres types en visitant le site Web de la [The] Specialty Steel Industry of North America, à [http://www.ssina.com/stainless.html] et à [http://www.ssina.com/student.html].

Pour obtenir des renseignements généraux, le lecteur peut consulter le site Web d'Outokumpu Oyj, à l'adresse [http://www.outokumpu.com/steel/pprod4.html]. D'autres données sont disponibles sur le site Web de l'International Iron and Steel Association, à [http://www.worldsteel.org/iss/issf/issf_about/index.html]. Une liste de producteurs d'acier inoxydable et d'organismes connexes se trouve à l'adresse [http://www.mlc.lib.mi.us/~stewarca/stainless.html].

L'acier inoxydable et les alliages à forte teneur en nickel sont utilisés dans un grand nombre d'applications, dont :

- les turbines à gaz,
- le raffinage du pétrole,
- l'industrie des produits chimiques,
- l'industrie de l'alimentation,
- les usines de désulfuration des gaz de combustion,
- les revêtements intérieurs des réservoirs à gaz liquéfié,
- la cryogénie,
- la frappe de la monnaie,
- le matériel électronique,
- l'équipement chirurgical et les prothèses,
- les accumulateurs (au nickel-cadmium, au nickel-fer et à hydrure métallique de nickel),
- les articles de ménage tels les ustensiles, les appareils électroménagers, les éviers, les parements et les garnitures.

Divers fabricants d'automobiles poursuivent des travaux sur l'élaboration d'accumulateurs à hydrure métallique de nickel pour l'alimentation des voitures électriques et des voitures hybrides.

Dans le chapitre de la présente édition, on a remplacé le terme « consommation » par « utilisation » afin de bien indiquer que le nickel, comme la plupart des métaux, n'est pas « utilisé au complet » comme dans le cas du mazout, du gaz naturel ou des aliments lors de leur consommation. Une fois qu'il a été employé, le nickel est encore en grande partie disponible pour réutilisation lorsque le produit qui le contient atteint la fin de sa durée de vie utile.

La production d'acier inoxydable a connu une forte croissance au cours du premier semestre de 2000, puis un ralentissement au cours du troisième trimestre. Au quatrième trimestre, les producteurs avaient déjà réduit la production et l'industrie de l'acier inoxydable avait commencé à vendre le stock accumulé en tas (les ventes ont dépassé la production par suite de la réduction des stocks de l'industrie). La production d'acier inoxydable constitue un secteur important de la demande primaire de nickel, et les prix de ce métal ont donc chuté. À la fin de l'année, les perspectives de croissance dans le secteur de l'acier inoxydable n'étaient pas prometteuses et l'on n'envisageait pas un redressement avant le deuxième semestre. Ainsi, la firme Macquarie Research Equities a calculé les variations de l'« utilisation apparente » aux États-Unis pour chaque trimestre de

Trimestre de 2000	Utilisation apparente 2000/1999	Utilisation apparente
	(%)	(milliers de tonnes)
Premier	24,2	836
Deuxième	14,1	833
Troisième	-7,4	703
Quatrième	-25,3	620

2000, en comparant les valeurs d'un trimestre donné à celles de la même période de l'année précédente. Les données indiquent qu'il existe une forte tendance à la baisse.

UTILISATION DU COBALT

Le lecteur peut obtenir de l'information supplémentaire sur les utilisations du cobalt en consultant les sites de la Canmine Resources Corporation, à [http://www.canmine.com/me/index.html] (cliquer sur « Cobalt Market »), du [The] Cobalt Development Institute à [http://thecdi.com], du Geological Survey des États-Unis à [http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/cobalt] ou du OM Group Inc. à [http://www.omgi.com].

À la page d'accueil du OM Group Inc., cliquer sur « Select A Category ». Le lecteur peut alors choisir une catégorie dans la liste des applications (voir ci-dessous) et obtenir de plus amples renseignements en cliquant sur une application particulière.

Le tableau 2b donne un aperçu de la production, du commerce et de l'utilisation du cobalt.

LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT

Le nickel est un élément naturel présent dans le substrat rocheux, les sols, les eaux souterraines, les rivières et les océans. On pense aussi qu'il représente un pourcentage élevé du noyau terrestre. Il est aussi considéré comme un élément essentiel aux plantes et à la plupart des animaux. Il a été prouvé que le nickel est indispensable à la croissance de certains types de bactéries et d'algues; un lien a été établi chez les animaux entre les déficiences en nickel et les retards de croissance. Le nickel est indispensable aux plantes et à de nombreux animaux et, selon bon nombre d'experts, il serait aussi indispensable aux êtres humains.

On estime que le corps humain moyen contient entre 7 et 10 mg de nickel et que cet élément est également présent dans les tissus fœtaux humains. La nourriture constitue la principale voie d'absorption du

ÉQUIVALENTS FRANÇAIS DES APPLICATIONS	LISTE DES APPLICATIONS EN ANGLAIS
Accumulateurs et piles rechargeables	Batteries/rechargeable cells
Additifs lubrifiants	Lubricant additives
Additifs pour combustibles	Fuel additives
Bagues, douilles, paliers et coussinets	Bushings and bearings
Cartes de circuits imprimés	Printed circuit boards
Catalyseurs du type polyester	Polyester catalysts
Céramiques et verrerie	Ceramics and glassware
Encres d'impression	Printing inks
Fibres synthétiques	Synthetic fibres
Finition des métaux	Metal finishing
Matériel de construction	Construction equipment
Outils garnis de diamants	Diamond tools
Pâtes de soudage	Solder pastes
Piéces métalliques embouties	Pressed metal parts
Pneus	Tires
Poudres de cobalt et de tungstène	Cobalt and tungsten powders
Poudres de cuivre	Copper powders
Produits chimiques pour applications électroniques et techniques	Chemicals for electronics and engineered applications
Produits chimiques pour stabilisants thermiques	Chemicals for heat stabilizers
Projection de métal fondu et soudage	Metal spraying and welding
Raffinage pétrochimique	Petrochemical refining
Rechargement	Metal surfacing
Revêtements	Coatings
Séchoirs	Driers
Stabilisants thermiques	Heat stabilisers

Source : La version anglaise de la liste des applications se trouve sur le site Web du OM Group Inc., à [http://www.omgi.com]; ce dossier fournit au lecteur des renseignements supplémentaires.

nickel par l'être humain. Il n'a pas été démontré que le nickel ingéré est une cause de cancer chez les êtres humains ou que son ingestion les rend sensibles à cet élément. Les principaux dangers que représentent les composés oxygénés, sulfurés et solubles du nickel pour la santé sont les suivants : le cancer du poumon et des voies nasales, et la dermatite de contact.

La dermatite imputable au nickel est provoquée par un contact direct ou indirect prolongé de la peau avec certains objets qui contiennent du nickel pouvant se dissoudre dans la sueur et pénétrer ainsi dans la peau. On estime que de 10 à 20 % des femmes de même que de 1 à 2 % des hommes sont « sensibles » au nickel, la dermatite étant l'un des principaux effets néfastes de ce métal sur la santé. Toutefois, de nombreux alliages de nickel, dont l'acier inoxydable, ne réagissent pas avec la sueur et, par conséquent, ne provoquent pas d'allergie au nickel.

Dans le passé, on a observé une augmentation des cancers du poumon et des voies nasales chez les employés de certaines installations de traitement du nickel qui étaient poussiéreuses et où la plupart des travailleurs étaient également exposés à un grand nombre d'autres substances contenues dans la poussière (dans certains cas, l'arsenic) et à un facteur aggravant qui est la consommation de tabac.

Le lecteur peut consulter le site Web de la Nickel Producers Environmental Research Association (NiPERA), à [http://nipera.org], pour obtenir de l'information supplémentaire sur les problèmes de santé propres au nickel.

En avril, les représentants du National Toxicology Program (NTP) des États-Unis ont annoncé leur intention d'examiner certaines matières et d'établir si celles-ci devraient faire partie de la liste de la dixième édition du rapport du NTP sur les substances carcinogènes (*Report on Carcinogens*). Le nickel et les composés de nickel, y compris le nickel métal et les alliages de nickel, ont été mentionnés dans une liste qui comprenait aussi le plomb et les composés de plomb, le rayonnement ultraviolet à large spectre et les poussières de bois. Les observations du grand public ont été recueillies au cours de l'année. On peut trouver de plus amples détails à l'adresse [http://www.ntp-server.niehs.nih.gov].

RECYCLAGE

Le nickel est un métal fortement recyclé. Ce sont les incitations économiques et non les subventions gouvernementales qui poussent l'industrie à le recycler. Le principal concurrent du nickel primaire, sur son marché le plus important (celui de la production d'acier inoxydable), est le nickel contenu dans les débris. Selon les estimations de Inco Limitée pour le marché des pays occidentuax, à peu près 48 % du nickel requis par l'industrie de l'acier inoxydable austénitique provenait des débris d'acier inoxydable. Ceux-ci renferment non seulement du nickel mais aussi du chrome et du fer nécessaires à la production de l'acier inoxydable austénitique. Environ 75 % de l'acier inoxydable produit est de nature austénitique, les 25 % restants étant constitués d'acier inoxydable dit ferritique qui ne contient pas de nickel.

En gros, 65 % du nickel primaire utilisé dans les pays occidentaux en 2000, soit quelque 670 000 t, est employé pour produire de l'acier inoxydable austénitique. Avec un rapport d'entrées de nickel primaire à riblons de 52 à 48 %, l'utilisation implicite de riblons de nickel par l'industrie de l'acier inoxydable austénitique dans les pays occidentaux serait d'un peu plus de 615 000 t. Il est difficile d'estimer l'importance de l'utilisation de débris dans d'autres régions du globe. Une hypothèse prudente consisterait à poser que l'utilisation de débris, à l'échelle mondiale, n'est que de 615 000 t. Par conséquent, l'utilisation mondiale totale de nickel, en 2000, se composerait de 1,127 Mt de nickel primaire et de 615 000 t de nickel contenu dans des produits recyclés, soit une utilisation totale de 1,742 Mt de nickel primaire et recyclé. Alors, environ 35 % du nickel total (primaire et recyclé) utilisé en 2000 provenait de matières recyclées. Ceci ne veut pas dire que le taux de recyclage du nickel n'était que de 35 %, car en réalité, il était supérieur.

Pour calculer un taux de recyclage, il faut connaître le cycle de vie des matériaux entrant dans la fabrication des biens. On peut alors établir un lien entre les données de production antérieures (qui peuvent dater de plusieurs décennies) et les quantités de nickel recyclé de l'année courante. Le coût initial élevé de l'acier inoxydable et les coûts moins élevés pour son entretien durant sa vie utile expliquent que l'on utilise ce produit pour des applications à long terme. Par conséquent, la période entre la production d'acier inoxydable contenant du nickel et son recyclage est assez longue. Entre-temps, on a observé un accroissement de la demande et, conséquemment, de la production. Pour un taux de croissance de 6 %, la demande d'acier inoxydable devrait plus que quadrupler en 25 ans. Si tout le nickel contenu dans l'acier inoxydable produit pendant une année donnée était recyclé 25 ans plus tard, ce nickel recyclé ne représenterait que 25 % du nickel utilisé pour fabriquer de l'acier inoxydable. Dans ce cas précis, le recyclage à 100 % se traduirait par un rapport de 25 % seulement de matériel recyclé dans la matière d'alimentation, en supposant que les débris proviennent uniquement de biens de consommation et de produits industriels usés (et non de nouveaux débris de fabrication). On sait que, dans une certaine mesure, l'industrie utilise des nouveaux débris ou encore des « mélanges de débris » (du nickel primaire mélangé avec de la ferraille). On peut donc en déduire que les taux de recyclage sont supérieurs au rapport de matériel recyclé dans la matière d'alimentation à la

charge totale, mais il est cependant difficile de calculer un taux de recyclage réel.

PRIX ET STOCKS

En 2000, la moyenne des prix agréés au comptant du nickel à la Bourse des métaux de Londres (LME) s'est établie à 8641 $US/t (3,92 $US/lb). Les prix du nickel ont poursuivi le redressement amorcé à partir du prix bas enregistré en décembre 1998, et ils ont atteint un sommet de 10 660 $US/t (4,84 $US/lb) le 7 mars. Ils ont ensuite fléchi jusqu'à 9360 $US/t, avant de remonter à 10 600 $US/t en mai, avant l'annonce de la signature d'une collection collective entre Inco Limitée et les sections locales syndicales représentant les travailleurs des installations de Sudbury et de Port Colborne. Par la suite, les prix ont suivi une tendance à la baisse pendant le reste de l'année, car l'industrie de l'acier inoxydable n'a pas continué sur sa lancée de 1999. La figure 2 donne un aperçu des prix en 2000 et de 1990 à 2000.

Les stocks de la LME ont chuté de 46 908 t, au début de 2000, à 9678 t, à la fin de l'année.

Les prix et les stocks anciens et courants du nickel sont présentés sur le site Web de la LME, à l'adresse [http://www.lme.co.uk]. Le lecteur peut aussi consulter le site, à [http://www.metalalloys.com], pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les prix du nickel.

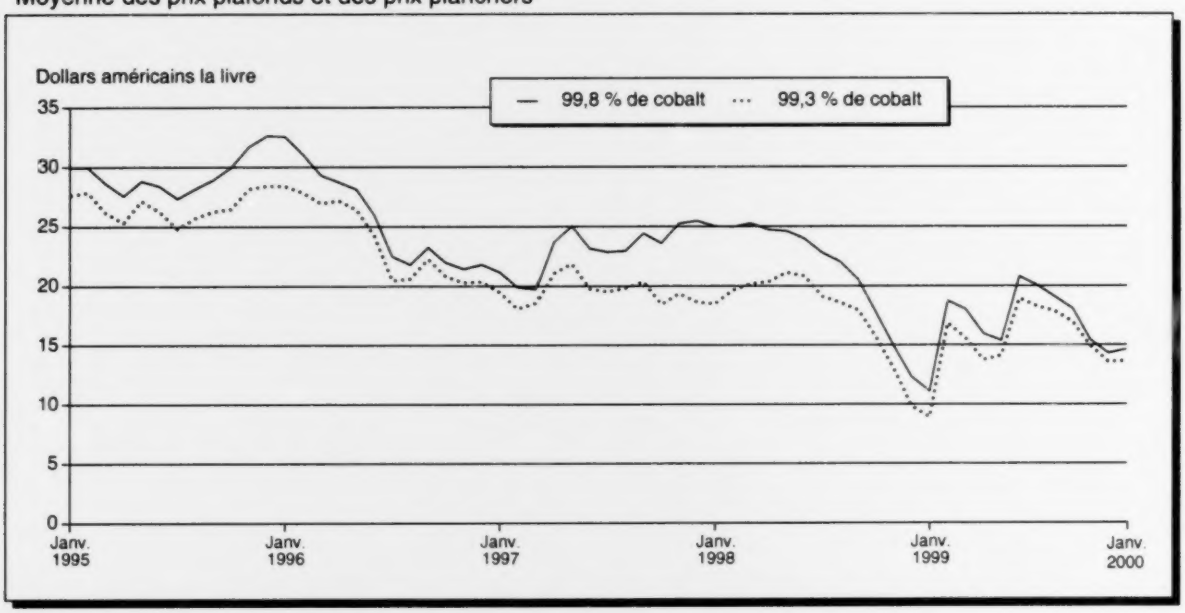
Cobalt

La figure 7 donne un aperçu des prix mensuels du cobalt. Il n'existe pas de marché terminal de gros comme la LME pour le cobalt, mais le site Web de WMC Limited [http://www.wmc.com] contient de l'information sur le commerce de ce métal (cliquer sur l'onglet «Nickel », puis dans l'écran suivant, sur « WMC COSS » et ensuite sur « Market News & Commentary »).

PERSPECTIVES

La demande de nickel est fonction de l'activité industrielle des principaux pays du monde. L'industrie de l'acier inoxydable constitue le plus important utilisateur de nickel, qu'il soit primaire ou recyclé. Par conséquent, le principal facteur déterminant de la demande continue de nickel et d'acier inoxydable est la variation de la production industrielle (le lecteur peut consulter la figure 5 du chapitre sur le nickel, dans l'édition de 1999 de l'*Annuaire des minéraux*, laquelle offre un exemple de cette corrélation sous forme de graphique).

Figure 7
Prix du cobalt, de 1995 à 1999
Moyenne des prix plafonds et des prix planchers



Source : Moyenne mensuelle obtenue du *Metal Bulletin*.
% : pourcentage.

La demande de nickel primaire devrait continuer de croître en moyenne de 3 % par année ou moins, au cours de la prochaine décennie. La variation de la demande réelle pour une année donnée par rapport à la valeur moyenne sera principalement attribuable aux changements subis par les activités industrielles à l'échelle mondiale, lesquels entraînent une fluctuation de la demande d'acier inoxydable. On suppose qu'une période continue au cours de laquelle les prix se maintiendraient autour de 8500 $US/t entraînerait une diminution de la compétitivité d'une part importante de la production d'acier inoxydable austénitique. Il s'ensuivrait un fléchissement de la croissance de la demande de nickel.

Le rendement des exploitations situées en Australie continue à désappointer (tout au moins, du point de vue des propriétaires, des exploitants et des organismes de financement de ces installations). Les différents problèmes – entre autres, la lenteur des travaux d'augmentation de la capacité de Murrin Murrin et les déboires financiers des projets Bulong et Cawse – ont ralenti les projets de démarrage de nouvelles exploitations de latérite dans d'autres régions, sauf dans le cas du projet Goro de Inco Limitée. La réussite d'un projet, par exemple celui de Murrin Murrin d'Anaconda Nickel Limited, ou alors le démarrage réussi du projet Goro pourrait redonner de la vigueur aux programmes de financement et de construction de nouveaux projets d'exploitation de latérite nickélifère.

La volatilité des prix du nickel devrait aussi se poursuivre et leurs niveaux dépendront de l'activité économique mondiale. Par conséquent, les prévisions présentées dans le présent document ne correspondent pas à des valeurs discrètes par année, mais plutôt à une fourchette de valeurs dans laquelle les prix annuels moyens se maintiendront probablement au cours des quinze prochaines années, soit de 8800 à 4400 $US/t (de 4 à 2 $US/lb). Cependant, un avertissement s'impose : les nouvelles technologies éprouvées et la construction de nouvelles exploitations de latérite abaisseront éventuellement cette limite inférieure, peut-être jusqu'à 3310 $US/t (1,50 $US/lb).

Les prix susmentionnés sont exprimés en dollars courants et non en dollars indexés (en supposant que la force actuelle du dollar américain se maintienne face aux autres devises importantes). Les prix du nickel ne devraient pas varier en fonction de l'inflation, car les progrès technologiques devraient plus que compenser les pressions inflationnistes. En fait, pour que la croissance de l'acier inoxydable et d'autres produits de nickel atteigne des taux composés élevés, les prix du nickel devront continuer à baisser plus rapidement que le taux d'inflation afin de permettre à ces produits d'accéder à de nouveaux marchés.

Cobalt

Les prix du cobalt (figure 7) devraient suivre une tendance à la baisse, en partie à cause de l'accroissement de la production de nickel aux gisements de nickel-cobalt. On s'attend à ce que les décisions de construire un certain nombre de nouvelles usines hydrométallurgiques de latérites nickélifères et cobaltifères entraînent, à moyen terme, une diminution des prix du cobalt. Cependant, des prix plus bas favoriseraient l'utilisation rentable du cobalt dans des applications où son emploi est actuellement trop coûteux. Étant donné les conditions et attentes actuelles, il serait très difficile de maintenir les prix élevés du milieu des années 90.

SOURCES ADDITIONNELLES D'INFORMATION

Le lecteur désirant avoir plus de renseignements sur le nickel peut trouver des sources additionnelles d'information sur Internet. Un moteur de recherche tel que *Google* [www.google.com] constitue un bon point de départ. Voici une liste de quelques sites contenant de l'information supplémentaire, lesquels pourraient vous intéresser.

Ressources naturelles Canada

Le lecteur peut visionner les sites suivants pour obtenir de plus amples détails sur :

- les chapitres de l'*Annuaire des minéraux du Canada* [http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/CMY_F3.html];
- les statistiques sur les métaux et les minéraux [http://www.rncan.gc.ca/smm/daef/dsmam/];
- la production mensuelle de nickel [http://www.rncan.gc.ca/smm/efab/data/table7.htm];
- la production par province ou territoire [http://www.rncan.gc.ca/smm/daef/dsmam/production/production.htm].

Propriétés physiques et chimiques du nickel

Le lecteur peut obtenir des renseignements à ce sujet, à l'adresse [http://www.webelements.com/weblements/elements/text/Ni/key.html].

Propriétés physiques et chimiques du cobalt

Ce type d'information se trouve sur le site Web, à l'adresse [http://www.webelements.com/weblements/elements/text/Co/key.html].

Information sur les marchés et commentaires de WMC Limited

Le lecteur peut consulter le site anglais de la société [http://www.wmc.com]. Cliquer sur l'onglet « Nickel » sous le globe, choisir « WMC NIMS », puis « Market News ». Le site contient de l'information sur les marchés et les faits nouveaux dans l'industrie (des centaines d'articles, de 1999 à aujourd'hui).

Groupe d'étude international du nickel

Le lecteur peut visionner le site du Groupe d'étude, à l'adresse [http://www.insg.org/].

Geological Survey des États-Unis (USGS)

Le lecteur peut consulter le site Web de l'organisme, à l'adresse [http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/], pour un examen complet des produits minéraux.

Articles de discussion de Yahoo portant sur l'industrie minière

De manière à effectuer une recherche de renseignements sur l'industrie minière, le lecteur peut visiter le site de Yahoo à [http://biz.yahoo.com/news/mining.html]. Il faut se rendre au bas de la page et taper le mot « Nickel » dans « Search News ».

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 30 novembre 2001. (3) Les adresses de différents sites Internet vous ont été communiquées dans le présent chapitre. Veuillez prendre note que Ressources naturelles Canada n'a aucune emprise sur ces sites Web ou leur contenu. Les organismes qui les maintiennent peuvent modifier l'information en n'importe quel temps, la mettre à jour ou supprimer certains renseignements. (4) Ce chapitre, ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/index_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

Nº tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon[1]	Brésil	Inde	Taïwan	Corée[2]
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	OMC	NPF	NPF	NPF	NPF
2604.00	Minerais de nickel et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	5 %	en franchise	1 %
2825.40	Oxydes et hydroxydes de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	4,8 %	5 à 13 %	35 %	2,5 %	8 %
7202.60	Ferronickel	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,3 %	9 %	25 %	en franchise	3 %
7501.10	Mattes de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	9 %	15 %	en franchise	1 %
7501.20	Sinters d'oxydes de nickel et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 44 yens/kg[3]	9 %	15 %	en franchise	1 à 2%
7502.10	Nickel sous forme brute, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	44 yens/kg	9 %	15 %	1,25 %	3 %
7502.20	Nickel sous forme brute, en alliages	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 %[4]	9 %	15 %	1,25 %	3 %
7503.00	Déchets et débris de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	15 %	en franchise	1 %
7504.00	Poudres et paillettes de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise, 41 yens/kg, à 3 %	9 %	15 %	en franchise	5 %
7505.11	Barres, tiges et profilés de nickel, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 %	15 %	15 %	2,5 %	5 %
7505.12	Barres, tiges et profilés, en alliages de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,9 %	3 %	15 %	15 %	2,5 %	5 %
7505.21	Fils en nickel non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 %	15 %	15 %	1,25 %	5 %
7505.22	Fils en alliages de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,9%	3 %	15 %	15 %	1,25 %	5 %
7506.00	Plaques, tôles, bandes et feuilles en nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3,3 %	en franchise à 3 %	15 %	15 %	2,5 %	5 %
7507.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 2,5 %	en franchise à 3 %	17 %	15 %	2,5 %	8 %
7508.00 •	Autres ouvrages en nickel	en franchise à 3 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 %	19 %	15 %	1,25 à 5 %	8 %

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 2001, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2001; *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of the European Union* (40e édition annuelle, 2000); *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of Brazil* (7e édition annuelle, 2000); *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of India* (7e édition annuelle, 2000); *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of Korea* (7e édition annuelle, 2000); *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of Taiwan* (5e édition annuelle, 2000); *Customs Tariff Schedules of Japan, 2000*

% : pourcentage; NPF : nation la plus favorisée; OMC : Organisation mondiale du commerce; TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne; yen/kg : yen le kilogramme.

[1] Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués. [2] Corée du Sud. [3] En franchise, à l'exception des sinters d'oxydes de nickel contenant en poids au moins 88 % de nickel dont le tarif douanier équivaut à 44 yens/kg; en franchise, à l'exception également des oxydes de nickel contenant en poids pas plus de 1,5 % de cuivre dont le tarif douanier équivaut à 3 %. [4] Le tarif douanier de 3 % s'applique aux alliages de nickel autres que ceux contenant en poids moins de 50 % de nickel et au moins 10 % de cobalt.

TARIFS DOUANIERS

Nº tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
2605.00	Minerais de cobalt et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2822.00	Oxydes et hydroxydes de cobalt, oxydes de cobalt du commerce	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2827.34	Chlorure de cobalt	4 %	3 %	en franchise	en franchise
2833.29.00.40	Sulfate de cobalt	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2836.99.10.30	Carbonates de cobalt devant servir à la fabrication de denrées alimentaires pour les animaux ou les volailles, de colles ou d'adhésifs, de fibres optiques ou de faisceaux ou câbles de fibres optiques, de rubans encreurs pour machines à écrire ou de rubans encreurs similaires, de polymères en formes primaires, ou de profilés ou de feuilles en matières plastiques. Carbonates de cobalt devant être utilisés comme boue de forage ou ses additifs et employés lors du forage pour le pétrole, le gaz naturel, les minéraux ou l'eau	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2836.99.90.20	Autres carbonates de cobalt	3,5 %	3 %	en franchise	en franchise
2915.23.10	Acétates de cobalt devant servir de catalyseur lors du raffinage du pétrole ou devant servir à la fabrication de denrées alimentaires pour les animaux ou les volailles, de colles ou d'adhésifs, de fibres optiques ou de faisceaux ou câbles de fibres optiques, de rubans encreurs pour machines à écrire ou de rubans encreurs similaires, de polymères en formes primaires, ou de profilés ou de feuilles en matières plastiques	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2915.23.90	Autres acétates de cobalt	8 %	3 %	en franchise	en franchise
8105.10	Mattes de cobalt et autres produits intermédiaires de la métallurgie du cobalt; cobalt sous forme brute; déchets et débris; poudres				
8105.10.10	Déchets et débris de cobalt uniquement propres à la refonte et à la récuperation de la teneur en métal; poudres; cobalt sous forme brute, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
8105.10.90	Autres	3 %	en franchise	en franchise	en franchise
8105.90.10	Barres et tiges de cobalt, non allié	3 %	en franchise	en franchise	en franchise
8105.90.90	Cobalt et ouvrages en cobalt, n.m.a.	3 %	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 2001, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2001.
% : pourcentage; n.m.a. : non mentionné ailleurs; NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1a. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE NICKEL, EN 1999 ET 2000

Nº tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
PRODUCTION DES MINES[1] (nickel contenu dans le minerai traité en 2000)		186 236	n.d.	190 727	n.d.
PRODUCTION[1] (nickel récupérable dans les concentrés expédiés des mines en 2000)					
	Toutes formes				
	Québec	19 402	174 737	22 898	298 205
	Ontario	126 575	1 139 931	114 350	1 489 186
	Manitoba	30 773	277 137	43 778	570 127
	Total canadien	176 749	1 591 805	181 027	2 357 518
	Production de nickel fini (nickel affné sous toutes ses formes de la première catégorie et nickel de la deuxième catégorie comme elle a été définie par le Groupe d'étude international du nickel [p. ex., les sinters d'oxydes de nickel])	124 260	n.d.	134 225	n.d.
EXPORTATIONS					
2604.00.40	Minerais de nickel et leurs concentrés, teneur en nickel	–	–	–	–
2620.90	Cendres et résidus contenant du nickel[2]				
	États-Unis	213 791	123 797	127 571	85 794
	Royaume-Uni	–	–	. . .	3 841
	Autres pays	92	5 892	21	25
	Total	213 883	129 689	127 592	89 660
2825.40	Oxydes et hyrdoxydes de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	Hong Kong	479	5 999	954	10 622
	Malaisie	9	114	85	1 054
	États-Unis	21	248	75	1 052
	Singapour	95	1 043	71	968
	Autres pays	49	423	33	293
	Total	653	7 827	1 218	13 989
2827.35	Chlorures de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)	–	–	–	–
2833.24	Sulfates de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	Royaume-Uni	304	2 906	332	1 752
	Autres pays	36	120	95	299
	Total	340	3 026	427	2 051
3815.11	Initiateurs de réaction, accélérateurs de réaction et préparations catalytiques ayant comme substance active le nickel ou un composé de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	126	1 074	28	157
	Autres pays	1	114	–	–
	Total	127	1 188	28	157
7202.60	Ferronickel	–	–	–	–
7204.21	Déchets et débris d'acier inoxydable (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	44 762	24 293	31 267	27 019
	Espagne	7 618	5 992	5 593	6 498
	Inde	396	455	1 363	1 308
	Autres pays	3 271	2 562	1 777	2 482
	Total	56 047	33 302	40 000	37 307
7501.10	Mattes de nickel (teneur en nickel)				
	Norvège	51 799	434 836	41 031	572 078
	Royaume-Uni[3]	39 467	268 339	30 218	384 899
	Autres pays	247	1 636	21	105
	Total	91 513	704 811	71 270	957 082

TABLEAU 1a. *(suite)*

N° tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS *(suite)*					
7501.20	Sinters d'oxydes de nickel et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	4 189	30 044	3 225	39 714
	Taïwan	1 135	9 085	1 434	11 530
	Corée du Sud	5 764	43 869	1 105	9 217
	Belgique	649	4 947	936	8 913
	Total	11 737	87 945	6 700	69 374
7502.10	Nickel sous forme brute, non allié (teneur en nickel)				
	États-Unis	45 342	362 735	52 132	662 659
	Belgique	7 354	54 467	10 295	135 500
	Hong Kong	3 400	28 579	6 511	88 106
	Italie	7 570	66 038	6 382	82 225
	Taïwan	3 609	25 914	3 761	51 800
	Pays-Bas	6 345	58 306	3 844	48 167
	Japon	2 684	19 235	2 973	39 457
	Singapour	1 072	8 106	2 287	30 795
	Royaume-Uni	1 620	13 587	2 340	29 384
	Autres pays	7 848	61 398	4 591	60 123
	Total	86 844	698 365	95 116	1 228 216
7502.20	Nickel sous forme brute, en alliages (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	Hong Kong	–	–	1 891	25 871
	États-Unis	203	1 502	217	3 034
	Autres pays	–	–	1 784	22 989
	Total	203	1 502	3 892	51 894
7503.00	Déchet et débris de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	3 010	9 329	5 100	34 103
	Japon	137	817	521	3 675
	Autres pays	21	32	36	97
	Total	3 168	10 178	5 657	37 875
7504.00	Poudres et paillettes en alliages de nickel et en nickel non allié (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	5 744	85 128	6 470	109 649
	Japon	5 156	46 382	2 276	30 857
	Pays-Bas	417	3 648	250	3 519
	Royaume-Uni	168	4 032	24	2 873
	Autres pays	1 951	26 383	386	6 446
	Total	13 436	165 573	9 406	153 344
7505.11	Barres, profilés et tiges, en nickel non allié (teneur en nickel)	–	–	–	–
7505.12	Barres, profilés et tiges en alliages de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	Pologne	1	13	1	13
	Royaume-Uni	1	22	1	10
	Autres pays	2	151	2	42
	Total	4	186	4	65
7505.21	Fils de nickel non allié (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	11	294	11	289
	Total	11	294	11	289

TABLEAU 1a. *(suite)*

N° tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS *(fin)*					
7505.22	Fils en alliages de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	13	303	30	662
	Taïwan	–	–	20	148
	Royaume-Uni	4	138	3	42
	Allemagne	–	–	2	40
	Total	17	441	55	892
7506.00[a]	Plaques, tôles, feuilles et bandes en nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	27	278	3	44
	Pologne	1	19	1	17
	Jamahiriya arabe libyenne	10	100	1	2
	Autres pays	4	30	–	5
	Total	42	427	5	68
7507.00[b]	Tubes, tuyaux et accesoires de tuyauterie en alliages de nickel et en nickel non allié (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	n.d.	2 909	n.d.	3 294
	Allemagne	n.d.	136	n.d.	159
	Pays-Bas	–	–	n.d.	78
	Autres pays	n.d.	227	n.d.	257
	Total	n.d.	3 272	n.d.	3 788
7508.00	Autres ouvrages en nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	n.d.	10 464	n.d.	10 236
	Chine	n.d.	16	n.d.	337
	Allemagne	n.d.	51	n.d.	100
	Autres pays	n.d.	489	n.d.	301
	Total	n.d.	11 020	n.d.	10 974
	Total des exportations		1 729 357		2 567 365
IMPORTATIONS[4]					
2604.00.00.20	Minerais de nickel et leurs concentrés, teneur en nickel				
	États-Unis	929	5 834	1 146	7 207
	Allemagne	2	15	5	46
	Autres pays	3	17	. . .	1
	Total[5]	934	5 866	1 151	7 254
2620.90	Cendres et résidus contenant du nickel[2]				
	Cuba[6] (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel; le matériel contient une quantité importante de cobalt; donc, la valeur du nickel importé indiquée ci-dessous est trop élevée)	55 576	242 456	54 865	361 717
	Total	55 576	242 456	54 865	361 717
2825.40	Oxydes et hyrdoxydes de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	Finlande	392	5 173	365	5 409
	États-Unis	1 723	394	3 119	1 174
	Autres pays	1	9	238	139
	Total	2 116	5 576	3 722	6 722

TABLEAU 1a. *(suite)*

N° tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS[4] *(suite)*					
2827.35	Chlorures de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	32	221	116	736
	France	44	262	146	626
	Autres pays	16	105	. . .	1
	Total	92	588	262	1 363
2833.24	Sulfates de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	83	591	544	4 173
	Autres pays	359	848	627	3 274
	Total	442	1 439	1 171	7 447
3815.11	Initiateurs de réaction, accélérateurs de réaction et préparations catalytiques ayant comme substance active le nickel ou un composé de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	1 851	17 251	1 062	14 645
	Autres pays	333	5 422	420	7 494
	Total	2 184	22 673	1 482	22 139
7202.60	Ferronickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	30	158	54	289
	Total	30	158	54	289
7204.21	Déchets et débris d'acier inoxydable (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	28 000	26 260	46 699	44 105
	Chine	423	556	395	405
	Autres pays	45	27	77	80
	Total	28 468	26 843	47 171	44 590
7501.00[c]	Mattes de nickel, sinters d'oxydes de nickel et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel (selon le poids du matériel; pour la matte seulement, il s'agit de la teneur en nickel)				
	Australie[7]	3 125	16 566	5 234	30 529
	États-Unis	1 913	3 680	2 363	6 791
	Allemagne	–	–	1 198	1 697
	Autres pays	499	1 614	1 260	5 365
	Total	5 537	21 860	10 055	44 382
7502.10	Nickel sous forme brute, non allié (teneur en nickel)				
	Norvège	952	8 044	1 159	13 689
	États-Unis	102	781	351	4 373
	Finlande	271	2 327	243	3 424
	Royaume-Uni	248	2 036	124	1 258
	Autres pays	788	5 388	251	2 735
	Total	2 361	18 576	2 128	25 479
7502.20	Nickel sous forme brute, en alliages (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	189	1 260	339	2 395
	Bermudes	547	3 077	258	1 418
	Royaume-Uni	207	1 021	102	1 008
	Allemagne	2	21	406	662
	Autres pays	73	422	22	159
	Total	1 018	5 801	1 127	5 642

TABLEAU 1a. *(suite)*

N° tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS[4] *(suite)*					
7503.00	Déchets et débris de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	18 385	40 415	17 926	48 612
	Russie	–	–	1 014	5 617
	Allemagne	171	680	601	1 871
	Royaume-Uni	704	2 621	354	1 413
	Venezuela	–	–	156	991
	Autres pays	1 289	6 904	473	2 670
	Total	20 549	50 620	20 524	61 174
7504.00	Poudres et paillettes en alliages de nickel et en nickel non allié (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	Australie	912	8 356	1 074	13 558
	États-Unis	260	3 886	460	5 138
	Belgique	9	160	159	1 894
	Allemagne	10	205	296	1 779
	Autres pays	394	4 220	126	1 634
	Total	1 585	16 827	2 115	24 003
7505.11	Barres, profilés et tiges, en nickel non allié (teneur en nickel)				
	États-Unis	26	399	10	166
	Autres pays	1	36	. . .	9
	Total	27	435	10	175
7505.12	Barres, profilés et tiges en alliages de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	406	9 186	981	20 343
	Allemagne	33	634	84	1 462
	Autres pays	11	203	9	173
	Total	450	10 023	1 074	21 978
7505.21	Fils de nickel non allié (même revêtu ou recouvert; selon le poids des fils de nickel et du revêtement, s'il y a lieu)				
	États-Unis	95	1 051	79	859
	Allemagne	6	75	19	240
	Autres pays	59	546	20	171
	Total	160	1 672	118	1 270
7505.22	Fils en alliages de nickel (même revêtu ou recouvert; selon le poids des alliages et du revêtement, s'il y a lieu)				
	États-Unis	302	5 859	350	6 770
	Allemagne	70	1 176	115	2 027
	Autres pays	91	1 275	138	1 882
	Total	463	8 310	603	10 679
7506.00	Plaques, tôles, feuilles et bandes en alliages de nickel et en nickel non allié (pour les alliages, selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	Allemagne	1 099	5 849	1 103	22 066
	États-Unis	651	13 340	624	12 949
	Autres pays	130	1 431	50	968
	Total	1 880	20 620	1 777	35 983
7507.00	Tubes, tuyaux et accesoires de tuyauterie en alliages de nickel et en nickel non allié (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	Japon	259	9 108	633	21 452
	États-Unis	429	9 344	577	12 681
	Royaume-Uni	69	1 775	200	3 832
	Norvège	218	2 313	200	2 797
	Autres pays	198	5 624	54	1 115
	Total	1 173	28 164	1 664	41 877

TABLEAU 1a. *(fin)*

N° tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS[4] *(fin)*					
7508.00	Autres ouvrages en nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	483	8 930	858	12 431
	France	114	1 275	311	1 813
	Royaume-Uni	39	649	42	701
	Autres pays	131	1 271	105	1 352
	Total	747	12 125	1 316	16 297
	Total des importations		500 632		740 460
	Total des importations réelles		1 228 725		1 826 905

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; . . . : quantité minime; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible ou sans objet; r : révisé; t : tonne.
a Comprend les données classées sous les catégories 7506.10 et 7506.20 du Système harmonisé. b Comprend les données qui se trouvent aux numéros tarifaires 7507.11, 7507.12 et 7507.20 du Système harmonisé. c Comprend les données classées sous les catégories 7501.10 et 7501.20 du Système harmonisé.
1 La production inclut le nickel récupérable dans les concentrés expédiés 2 Le nickel et le cobalt sont des éléments des sulfures de nickel-cobalt artificiels produits à partir des oxydes de nickel-cobalt obtenus des mines cubaines. 3 Les expéditions de mattes vers le Royaume-Uni sont l'objet d'une étude afin de déterminer si la catégorie 7501.20 du Système harmonise serait préférable. 4 Les importations en provenance d'« autres pays » peuvent comprendre les réimportations du Canada. 5 Aucune donnée n'a été enregistrée officiellement pour les importations de concentrés de nickel en 2000; Jubilee Mines NL en Australie a indiqué trois expéditions au Canada en 2000, dont deux livraison peuvent avoir été faites dans l'année civile; les données se rapportant au commerce font l'objet d'une enquête. 6 Le Groupe d'étude international du nickel a signalé que les importations canadiennes de sulfures de nickel-cobalt de Cuba se chiffraient à 55 576 t en 1999 et 54 865 t en 2000. 7 Les importations de minerais et de concentrés de nickel sont survenues en 2000 selon Jubilee Mines NL et une enquête portant sur les importations de mattes, de minerais et de concentrés en provenance d'Australie est en cours en 2000.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 1b. PRODUCTION ET UTILISATION DE NICKEL AU CANADA, EN 1970, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 2000

Année	Production[1] des mines	Utilisation[2]
	(tonnes)	
1970	277 490	10 699
1975	242 180	11 308
1980	184 802	9 676
1985	169 971	7 206
1986	163 640	8 865
1987	193 391	9 732
1988	216 589	9 250
1989	200 899	10 421
1990	196 225	8 410
1991	192 259	13 322a,r
1992	186 384	15 528r
1993	188 080	17 384a,r
1994	149 886	20 746r
1995	181 820	20 973r
1996	192 649r	24 504r
1997	180 624r	19 447
1998	197 947r	19 787r
1999	176 749	22 527r
2000dpr	181 027	24 976r

Source : Ressources naturelles Canada (RNCan).
dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; r : révisé.
a Augmentation du nombre de compagnies visées par l'enquête.
1 Y compris le nickel affiné et le nickel contenu dans les oxydes et les sels produits, plus le nickel récupérable dans de la matte et les concentrés exportés. Les données de 1987 à 2000 indiquent le nickel contenu dans les concentrés produits.
2 Utilisation de nickel métal, sous toutes ses formes (métal affiné et métal contenu dans les oxydes et les sels de ferronickel), ainsi que du nickel faisant partie d'autres ouvrages (y compris les débris de nickel achetés), comme cela fut signalé par les utilisateurs dans l'enquête « Consommation de nickel » menée par RNCan.
Remarque : Les métaux sont utilisés dans les applications industrielles et pour les diverse applications du consommateur. Au contraire du mazout et des produits agricoles, les métaux ne sont pas consommés; ils sont plutôt recyclés. Des pourparlers ont donc été amorcés lors de tribunes internationales afin de s'assurer que le terme « consommation» soit remplacé dorénavant de manière à refléter l'usage courant. Le cas échéant, l'expression « utilisation » est employée dans ce chapitre.

TABLEAU 1c. CUPRONICKEL, NICKEL-ARGENT, ACIER INOXYDABLE ET ACCUMULATEURS AU NICKEL-CADMIUM ET AU NICKEL-FER, EN 1999 ET 2000

Nº tarifaire	1999		2000dpr	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
DEMI-PRODUITS EN ACIER INOXYDABLE (à l'exception des débris)				
Exportations – Total de chaque catégorie du Système harmonisé				
7204.29	111 738	18 500	162 737	33 113
7210.9	759	1 181	2 591	3 977
7220.2	2 568	9 498	3 004	11 652
7222.11	3 373	7 939	6 052	12 855
7222.19	18	116	79	270
7222.2	8 624	36 136	12 627	56 023
7222.3	1 503	7 134	139	526
Total des exportations	128 583	80 504	187 229	118 416
Importations – Total de chaque catégorie du Système harmonisé				
7204.29	225 961	54 213	203 380	59 288
7210.9	8 622	19 711	6 925	15 485
7212.50.90.13	3 811	9 222	3 078	7 192
7222.11	28 468	26 843	47 171	44 590
7222.19	2 520	10 344	3 106	13 191
7222.20.10	59	367	39	212
7222.20.90	7 344	30 240	11 623	45 323
7222.30.00.11	220	1 441	282	1 815
7222.30.00.19	4	22	12	44
Total des importations	277 009	152 403	275 616	187 140
Exportations réelles d'acier inoxydable	-148 426	-71 899	-88 387	-68 724
CUPRONICKEL ET DEMI-PRODUITS EN NICKEL-ARGENT (le nickel-argent est un alliage de cuivre-nickel et de nickel-argent)				
Exportations – Total de chaque catégorie du Système harmonisé				
7403.23	–	–	81	346
7407.22	77	450	82	580
7408.22	21	499	24	320
7409.40	948	5 749	5 237	70 661
7411.22	2 764	18 907	2 809	21 570
Total des exportations	3 810	25 605	8 233	93 477
Importations – Total de chaque catégorie du Système harmonisé				
7403.23.00.10 à 7403.23.00.40	13	50	218	736
7407.22.11 à 7407.22.29.10	64	298	51	250
7408.22.10 à 7408.22.90.30	455	1 168	372	939
7409.40.00.11 à 7409.40.00.40	5 018	24 059	2 477	10 052
7411.22.00.10 à 7411.22.00.30	530	3 542	391	2 508
Total des importations	6 080	29 117	3 509	14 485
Exportations réelles de cupro-nickel et de nickel-argent	-2 270	- 3 512	4 724	78 992

ACCUMULATEURS ÉLECTRIQUES
(accumulateurs au nickel-cadmium et batteries au nickel-fer)

	1999 (milliers de dollars)	2000 (milliers de dollars)
Exportations – Total de chaque catégorie du Système harmonisé		
8507.30 : Accumulateurs au nickel-cadmium	1 527	5 188
8507.40 : Accumulateurs au nickel-fer	7 181	10 159
Total des exportations	8 708	15 347
Importations – Total de chaque catégorie du Système harmonisé		
8507.30 : Accumulateurs au nickel-cadmium	70 333	61 950
8507.40 : Accumulateurs au nickel-fer	4 481	3 026
Total des importations	74 814	64 976
Exportations réelles des accumulateurs au nickel-cadmium et au nickel-fer	-66 106	-49 629

Source : Ressources naturelles Canada.
– : néant.

TABLEAU 2a. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE COBALT, EN 1999 et 2000, ET SON UTILISATION, DE 1998 À 2000

N° tarifaire		1999		2000dpr	
		(kilogrammes)	(milliers de tonnes)	(kilogrammes)	(milliers de tonnes)
PRODUCTION DES MINES (teneur en cobalt du minerai traité en 2000)		5 322 562		5 281 125	
PRODUCTION[1] (cobalt récupérable des concentrés expédiés)					
	Québec	189 104	10 543	220 000	11 047
	Ontario	1 522 247	84 873	1 359 539	68 269
	Manitoba	302 546	16 868	433 408	21 764
	Total	2 013 897	112 285	2 012 947	101 080
	Cobalt affiné[2]	3 972 051	n.d.	4 090 989	n.d.
EXPORTATIONS					
2605.00	Minerais de cobalt et leurs concentrés (teneur en cobalt)	9 553	21	–	–
	Total	9 553	21	–	–
2822.00	Oxydes et hydroxydes de cobalt; oxydes de cobalt du commerce (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)				
	Royaume-Uni	223 916	8 599	327 651	10 457
	Afrique du Sud	–	–	5 480	115
	États-Unis	101	7	1 364	83
	Taïwan	–	–	6	. . .
	Total	224 017	8 606	334 501	10 655
2915.23	Acétates de cobalt	–	–	–	–
8105.10	Mattes de cobalt et autres produits intermédiaires de la métallurgie du cobalt; cobalt sous forme brute; déchets et débris; poudres (selon la teneur en cobalt du métal sous forme brute, en mattes et en poudres; poids du matériel pour les produits intermédiaires, les alliages, les déchets et les débris)				
	Norvège	2 256 812	86 533	1 487 194	59 047
	Japon	1 142 871	56 871	1 193 306	58 712
	États-Unis	839 008	38 116	864 884	37 638
	Pays-Bas	794 800	41 259	464 600	23 175
	Singapour	483 300	26 464	304 000	14 879
	Autres pays	764 420	32 380	558 355	24 176
	Total	6 281 211	281 623	4 872 339	217 627
8105.90	Cobalt et ouvrages en cobalt, n.m.a.				
	États-Unis	14 999	2 967	12 220	3 238
	Allemagne	10 443	1 903	12 950	2 290
	Brésil	–	–	401	78
	Royaume-Uni	370	99	385	68
	Autres pays	380	65	2 842	145
	Total	26 192	5 034	28 798	5 819
	Total des exportations	6 540 973	295 284	5 235 638	234 101
IMPORTATIONS					
2605.00	Minerais de cobalt et leurs concentrés (teneur en cobalt)				
	Suisse	–	–	376 950	3 494
	Allemagne	71 964	825	40 697	576
	Autres pays[3]	11 374	526	88 724	3 282
	Total	83 338	1 351	506 371	7 352
2822.00.00.10	Hydroxydes de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)				
	États-Unis	10 434	500	25 133	1 323
	Autres pays	109	6	4 726	273
	Total	10 543	506	29 859	1 596
2822.00.00.20	Oxydes de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)				
	Belgique	30 625	1 599	35 750	1 401
	Finlande	54 976	2 173	14 790	486
	Corée du Sud	–	–	5 111	225
	États-Unis	16 064	692	3 319	143
	Autres pays	29	1	2	. . .
	Total	101 694	4 465	58 972	2 255

TABLEAU 2a. *(suite)*

N° tarifaire		1999		2000dpr	
		(kilogrammes)	(milliers de tonnes)	(kilogrammes)	(milliers de tonnes)
IMPORTATIONS *(suite)*					
2822.00.00.30	Oxydes de cobalt du commerce (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)				
	Belgique	–	–	10 650	437
	Royaume-Uni	748	14	2 811	57
	États-Unis	1 486	30	335	6
	Total	2 234	44	13 796	500
2827.34	Chlorures de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)				
	États-Unis	16 878	305	45 287	668
	Autres pays	21	. . .	89	2
	Total	16 899	305	45 376	670
2833.29.00.40	Sulfates de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)				
	États-Unis	24 576	485	21 670	396
	Finlande	14 648	249	14 557	141
	France	540	5	500	2
	Autres pays	4 721	66	26	. . .
	Total	44 485	805	36 753	539
2836.99.10.30	Carbonates de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)				
	Finlande	n.d.	24	n.d.	60
	Belgique	n.d.	85	n.d.	49
	États-Unis	n.d.	205	n.d.	23
	Total	n.d.	314	n.d.	132
2836.99.90.20	Autres carbonates de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)				
	États-Unis	10 228	282	19 397	504
	Finlande	11 144	293	7 878	188
	Autres pays	5 831	190	–	–
	Total	27 203	765	27 275	692
2915.23	Acétates de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)				
	États-Unis	45 919	517	37 120	405
	Autres pays	16	. . .	10	. . .
	Total	45 935	517	37 130	405
8105.10.10.10	Déchets et débris de cobalt uniquement propres à la refonte et à la récupération de la teneur en métal (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)				
	États-Unis	180 025	676	32 517	645
	Allemagne	2 544	113	4 869	78
	Royaume-Uni	55 720	257	–	–
	Autres pays	52 566	110	497	17
	Total	290 855	1 156	37 883	740
8105.10.10.20	Poudres de cobalt (teneur en cobalt)				
	Australie	194 467	7 402	250 072	8 393
	Belgique	3 520	142	119 154	4 838
	Japon	38 081	1 872	95 764	4 580
	Afrique du Sud	120 814	5 588	84 098	3 770
	États-Unis	44 007	2 374	58 598	3 072
	Autres pays	8 856	371	60 003	1 229
	Total	409 745	17 749	667 689	25 882
8105.10.10.30	Cobalt sous forme brute, non allié (teneur en cobalt)				
	Congo	54 400	1 499	25 614	902
	États-Unis	27 560	1 357	9 566	429
	Autres pays	23 677	1 138	17 242	731
	Total	105 637	3 994	52 422	2 062
8105.10.90	Cobalt sous forme brute et en alliages, mattes de cobalt et autres produits intermédiaires de la métallurgie du cobalt (teneur en cobalt du métal sous forme brute et en mattes; selon le poids du matériel pour les produits intermédiaires et les alliages)				
	États-Unis	9 820	408	7 296	355
	Suisse	–	–	3	. . .
	Russie	–	–	–	–
	Total	9 820	408	7 299	355

TABLEAU 2a. *(fin)*

N° tarifaire		1999		2000dpr	
		(kilogrammes)	(milliers de tonnes)	(kilogrammes)	(milliers de tonnes)
IMPORTATIONS *(fin)*					
8105.90.00.10	Barres et tiges de cobalt, non allié (teneur en cobalt)				
	États-Unis	2 479	204	2 218	171
	Autres pays	2	...	150	10
	Total	2 481	204	2 368	181
8105.90.00.90	Cobalt et ouvrages en cobalt, n.m.a. (teneur en cobalt)				
	États-Unis	41 468	5 140	53 453	6 398
	Autres pays	2 048	141	4 021	281
	Total	43 516	5 281	57 474	6 679
	Total des imporations	1 194 385	37 864	1 580 667	50 040
	Exportations réelles	5 346 588	257 420	3 654 971	184 061

UTILISATION[4]	**1998**	**1999**	**2000dpr**
		(kilogrammes)	
Cobalt contenu dans:			
Cobalt métal et composés métalliques	48 381	49 340	46 698
Pigments de cobalt, denrées alimentaires pour les animaux ou les volailles, charge d'alimentation et pâte de frittage	6 901	8 378	8 487
Sels de cobalt et siccatifs au cobalt et autres utilisations[5]	90 701	72 270	71 780
Total	145 983	129 988	126 965

Source : Ressources naturelles Canada.
- : néant; ... quantité minime; dpr : données provisoires; n.m.a. : non mentionné ailleurs; n.d. : non disponible ou sans objet; r : révisé.
[1] La production inclut le cobalt récupérable dans les concentrés expédiés. [2] Le nickel et le cobalt sont des éléments des sulfures de nickel-cobalt artificiels produits à partir des oxydes de nickel-cobalt obtenus des mines cubaines. [3] Selon le Groupe d'étude international du nickel, les sulfures de nickel-cobalt ont été classés au Canada sous la catégorie 2620.90 – Centres et résidus du Système harmonisé. Les matières indiquées au tableau 1a, lesquelles sont exprimées selon le poids et la valeur du nickel et du cobalt importés de Cuba, ne sont pas incluses dans ce tableau. [4] Donnés disponibles, selon les utilisateurs. [5] « Autres utilisations » comprennent la fabrication du verre et des produits chimiques.
Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Étant donné que le tonnage et la valeur du cobalt importé de Cuba (valeur totale indiquée sous la rubrique 2620.90 du tableau 1a) ne sont pas fournis pour le mélange de sulfures de nickel-cobalt de Cuba, les importations totales sont inférieures aux importations réelles.

TABLEAU 2b. CANADA : PRODUCTION, COMMERCE ET UTILISATION DE COBALT, EN 1975 ET DE 1980 À 2000

Année	Production[1]	Exportations			Importations	Utilisation[4]
		Cobalt métal	Oxydes et hydroxydes de cobalt	Minerais et concentrés de cobalt[2]	Oxydes et hydroxydes de cobalt[3]	
	(tonnes)					
1975	1 354	431	561	n.d.	n.d.	123
1980	2 118	325	1 091	2	26	105
1981	2 080	677	601	24	20	101
1982	1 274	585	212	2	30	81
1983	1 410	885	192	45	30	101
1984	2 123	1 487	373	14	27	113
1985	2 067	1 551	268	36	192	101
1986	2 297	1 805	374	20	31	96
1987	2 490	1 875	440	45	38	120
1988	2 398	3 062	953	98	37	159
1989	2 344	3 262	371	22	33	147
1990	2 184	3 039	391	–	73	194
1991	2 171	3 456	459	–	42	166
1992	2 223	2 963	489	–	64	205
1993	2 150	3 581	394	–	52	187
1994	1 846	3 922	204	–	81	193
1995	2 016	4 227	–	–	41	148
1996	2 150	4 488[r]	632	–	33	147
1997	2 168	5 829	526	–	39	136
1998	2 262	6 592	457	–	45	146
1999	2 014	6 307	224	10	114	130
2000[dpr]	2 013	4 901	335	–	103	127

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; [dpr] : données provisoires; n.d. : non disponible; [r] : révisé.
[1] La production inclut le cobalt récupérable dans les concentrés expédiés. Depuis 1988, les exportations et les importations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre à la méthode précédente de transmission des données. [2] Teneur en cobalt. De 1975 à 1988, il s'agit du cobalt récupérable au Canada provenant de sources canadiennes, des exportations de cobalt rentable sous forme de concentrés et des exportations de mattes. À compter de 1989 jusqu'à ce jour, il s'agit du cobalt récupérable dans les concentrés expédiés. [3] Poids brut. Cette catégorie comprend les expéditions de cobalt affiné des producteurs canadiens et les importations de produits de cobalt affiné. [4] Utilisation signalée de cobalt métal ainsi que des oxydes et sels de cobalt; données disponibles, selon les consommateurs.

TABLEAU 3. CAPACITÉ DE TRAITEMENT DE NICKEL AU CANADA, EN 2000

Etablissement	Inco Limitée		Falconbridge Limitée	Sherritt International Corporation	Canmine Resources Corporation[1]
	Sudbury	Thompson	Sudbury	Fort Saskatchewan	Cobalt
	(tonnes par an de nickel contenu)				
Usine de fusion	100 000	63 000	70 000	s.o.	s.o.
Affinerie	59 000	55 000	s.o.	30 000	s.o.

Source : Ressources naturelles Canada.
s.o. : sans objet.
[1] La remise en état de l'usine est en cours. La production initiale comprendra les sels de cobalt et les sous-produits de nickel. La société s'attend à des augmentations ultérieures de la production de cobalt et de nickel.

TABLEAU 4. PRODUCTION MONDIALE DES MINES DE NICKEL, DE 1996 À 2000

Pays	1996	1997	1998	1999	2000
	(milliers de tonnes)				
Russie	232	235	235	235	235
Canada	193	191	208	186	191
Australie	113	123	144	124	166
Nouvelle-Calédonie	125	137	125	110	128
Indonésie	88	71	74	89	98
Cuba	54	62	68	67	71
Colombie	28	31	29	39	59
Chine	44	47	48	50	51
Brésil	21	21	33	33	36
Afrique du Sud	34	35	36	36	37
Autres pays (13 pays)	121	121	117	88	113
Total	1 051	1 073	1 117	1 058	1 183

Sources : Ressources naturelles Canada (RNCan) pour les données du Canada; *World Nickel Statistics*, Groupe d'étude international du nickel, octobre 2001.
1 Il s'agit du nickel contenu dans les concentrés sulfurés et dans la latérite.
Remarques : Les données de RNCan ont été utilisées pour refléter le total et la production du Canada en 1999. Les chiffres ont été arrondis. Les données pour l'Australie couvrent la production, depuis 1999, aux installations de lixiviation acide sous pression (cette production est une estimation du Groupe d'étude international du nickel). La production de la République dominicaine porte sur le nickel contenu dans le ferronickel produit.

TABLEAU 5. PRODUCTION MONDIALE DE NICKEL PRIMAIRE, DE 1996 À 2000

Pays	1996	1997	1998	1999	2000
	(milliers de tonnes)				
Russie	190	230	227	228	221
Japon	131	128	127	134	161
Canada	130	132	147	124	134
Australie	74	74	80	79	111
Norvège	62	63	70	74	59
Chine	44	40	40	45	51
Nouvelle-Calédonie	42	44	45	45	44
Cuba	27	34	39	39	40
Royaume-Uni	39	36	39	38	38
Afrique du Sud	34	35	36	36	37
République dominicaine	30	33	25	25	28
Autres pays (13 pays)	151	164	161	157	160
Total	953	1 012	1 035	1 024	1 083

Sources : Ressources naturelles Canada pour les données du Canada; *World Nickel Statistics*, Groupe d'étude international du nickel, octobre 2001.

TABLEAU 6. UTILISATION[1] MONDIALE DE NICKEL PRIMAIRE, DE 1996 À 2000

Pays	1996	1997	1998	1999	2000
			(milliers de tonnes)		
Japon	190	202	169	183	200
États-Unis	153	156	150	152	150
Allemagne	75	91	97	101	107
Taïwan	50	68	70	89	90
Corée du Sud	50	66	68	81	78
Chine	42	43	42	47	62
Italie	44	50	53	55	53
France	46	50	55	52	50
Autres pays (plus de 27 pays)	292	291	305	322	481
Total	943	1 016	1 009	1 082	1 270

Source : *World Nickel Statistics*, Groupe d'étude international du nickel, octobre 2001.
[1] L'expression « utilisation » remplace le terme « consommation », car elle reflète le fait que le nickel n'est pas consommé dans ses applications. Outre la production signalée ci-dessus, plus de 500 000 t de nickel sont recyclées annuellement.

TABLEAU 7. MOYENNE DES PRIX ANNUELS DU NICKEL, DE 1981 À 2000

Année	Prix agréé	Prix agréé
	($US/t)	($US/lb)[1]
1981	5 985	2,71
1982	4 808	2,18
1983	4 695	2,13
1984	4 783	2,17
1985	4 987	2,26
1986	3 887	1,76
1987	4 849	2,20
1988	14 206	6,44
1989	11 955	5,42
1990	8 880	4,03
1991	8 158	3,70
1992	7 000	3,18
1993	5 283	2,40
1994	6 344	2,88
1995	8 237	3,74
1996	7 500	3,40
1997	6 916	3,14
1998	4 617	2,09
1999	6 015	2,73
2000	8 641	3,92

Source : *World Nickel Statistics*, Groupe d'étude international du nickel, octobre 2001.
$US/lb : dollar américain la livre; $US/t : dollar américain la tonne.
[1] Les prix ont été convertis en dollars américains la livre.

TABLEAU 8. MOYENNE DES PRIX MENSUELS DU NICKEL, DE 1997 À 2000

Mois	Années			
	1997	1998	1999	2000
	($US/t)			
Janvier	7 047	5 495	4 272	8 314
Février	7 737	5 390	4 630	9 658
Mars	7 899	5 399	5 015	10 284
Avril	7 318	5 397	5 106	9 731
Mai	7 485	5 023	5 403	10 134
Juin	7 065	4 479	5 198	8 415
Juillet	6 838	4 329	5 704	8 168
Août	6 763	4 084	6 452	8 010
Septembre	6 507	4 106	7 031	8 642
Octobre	6 383	3 875	7 325	7 683
Novembre	6 142	4 135	7 953	7 344
Décembre	5 949	3 881	8 087	7 319
	($US/lb)[1]			
Janvier	3,20	2,49	1,94	3,77
Février	3,51	2,44	2,10	4,38
Mars	3,58	2,45	2,27	4,66
Avril	3,32	2,45	2,32	4,41
Mai	3,40	2,28	2,45	4,60
Juin	3,20	2,03	2,36	3,82
Juillet	3,10	1,96	2,59	3,70
Août	3,07	1,85	2,93	3,63
Septembre	2,95	1,86	3,19	3,92
Octobre	2,90	1,76	3,32	3,48
Novembre	2,79	1,88	3,61	3,33
Décembre	2,70	1,76	3,67	3,32

Source : Groupe d'étude international du nickel, différentes éditions du *World Nickel Statistics.*
$US/lb : dollar américain la livre; $US/t : dollar américain la tonne.
1 Les prix ont été convertis en dollars américains la livre.

TABLEAU 9. DISPONIBILITÉ DU COBALT AFFINÉ[1], DE 1996 À 2000

Société	1996	1997	1998	1999	2000
			(tonnes)		
PRODUCTION DES SOCIÉTÉS MEMBRES DU [THE] COBALT DEVELOPMENT INSTITUTE					
Falconbridge Limitée	3 099	3 417	3 851	4 009	3 433
La Générale des Carrières et des Mines (Gécamines)	3 540	2 808	4 490	5 180[b]	4 320
International Cobalt Company Inc.[2]	2 070	2 250	2 640	2 770	2 855
Inco Limitée	1 544	1 500	1 740	1 420	1 470
OM Group Inc.	4 160	5 000	5 250	6 200	7 700
QNI Ltd.	–	617	1 395	1 539	1 520
Sumitomo Metal Mining Co., Ltd.	228	263	329	221	311
Zambia Consolidated Copper Mines Limited[3]	4 799	3 949	5 011	3 946	2 316[c]
La Compagnie de Tifnout Tiranimine	80	220	241	470	1 200
Le Groupe Eramet	174	159	172	180	204
Union Minière SA	1 200	1 200	1 200	950	1 110
Murrin Murrin Investments Pty Ltd	–	–	–	83	925
Kasese Cobalt Company Ltd.	–	–	–	77	420
Total partiel	20 894	21 383	26 319	27 045	27 785
PRODUCTION DES AUTRES SOCIÉTÉS					
Afrique du Sud	292	294	320	320[e]	320
Brésil	193	266	364	630	792
Inde	–	110[e]	120[e]	120[e]	206
Chine	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200
Mopani Copper Mines	–	–	–		1 026
Bulong	–	–	–	79	192
Total partiel	1 685	1 870	2 004	2 349	3 736
EXPORTATIONS ET VENTES À PARTIR DES RÉSERVES ACCUMULÉES					
Ventes des réserves de la Defense Logistics Agency des États-Unis	2 052	1 621	2 310	1 679	3 083
Ventes à partir d'autres réserves	500	–	–	–	–
Exportations des réserves de la Communauté des États indépendants	1 654	3 200	2 800	2 678	4 700[d]
Total partiel	4 206	4 821	5 110	4 357	7 783
Total[4]	26 785	28 074	33 433	33 751	39 303

Source : *Cobalt News*, The Cobalt Development Institute, avril 2001.

– : néant; [e] : estimation.

[a] Est exclue la production du Central Mining Group. [b] Ce chiffre a été rectifié, car il comprend des données se rapportant à La Compagnie de Tifnout Tiranimine. [c] Comprend seulement la production des métaux de Chambishi. [d] Les données sont l'objet d'une vérification; 3000 t seraient une donnée plus appropriée.

[1] Les données portent sur toutes les formes de cobalt, qu'il s'agisse de cobalt métal ou de produits chimiques dérivés de matières premières nécessitant une autre transformation. Les matières premières ne comprennent pas les réserves de la Defense Logistics Agency, la production de la Russie, les autres réserves, la production obtenue de Likasi et la production à faible teneur des mines du Maroc. [2] Les produits sont commercialisés par la Sherritt International Corporation.

[3] Le rendement de cette société englobe la production de Zambia Consolidated Copper Mines Limited, de la Roan Antelope Mining Corporation of Zambia Plc et d'Avmin Limited. [4] Les chiffres ont été arrondis.

Pierre

Oliver Vagt

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-2667
Courriel : ovagt@rncan.gc.ca

Les données provisoires indiquent que le volume de tous les types de pierres expédiés au Canada s'est établi à environ 112 Mt en 2000, ce qui correspond à quelque 3 % de plus qu'en 1999. La valeur signalée des expéditions totales en 2000 a été d'environ 822 millions de dollars, ce qui correspond à une hausse de 6 % par rapport à celle de l'année précédente. Les produits livrés servent à une large gamme d'utilisations incluant la pierre de taille (de dimension), la pierre pour usages chimique et métallurgique, la pierre pulvérisée et la pierre concassée (voir le tableau 2 basé sur les données d'importations et d'exportations figurant au tableau 1).

Les livraisons de pierre concassée (principalement de pierre calcaire chimique) pour la production de ciment et de chaux sont présentées dans des chapitres distincts intitulés « Ciment » et « Chaux ». En outre, des renseignements complémentaires détaillés sur les granulats ordinaires tels que la pierre concassée, le sable et le gravier, ainsi que sur de nombreux types de granulats légers, sont présentés dans un chapitre distinct intitulé « Granulats ». Les granulats légers en question comprennent les schistes et les argiles expansés, la perlite, la vermiculite, la pierre ponce, ainsi que la grenaille ou les laitiers ferreux expansés.

L'expression « pierre de taille » ou « pierre ornementale » désigne divers types de roches qui peuvent être découpées, taillées ou simplement sélectionnées pour servir à une grande variété d'usages dans la construction et les travaux de génie civil, la réalisation de projets architecturaux ou la fabrication de monuments. Les types de roches que l'on peut extraire localement dépendent du contexte géologique de la région en question et comprennent surtout les granites, les calcaires, les marbres, les grès et les ardoises (voir les tableaux 3 à 8 inclusivement). Le terme « granite », comme il est employé dans le commerce, englobe le granite véritable, la granodiorite, le gneiss et les autres roches ignées de granulométrie moyenne à grossière. Toutefois, le « granite noir » comprend l'anorthosite et d'autres roches ignées de couleur sombre. On confond souvent le calcaire et le marbre; le marbre est toutefois l'équivalent métamorphisé du calcaire et englobe habituellement les deux variétés — le marbre dolomitique et le marbre calcitique. Par contre, dans l'industrie, le terme « marbre » désigne une pierre calcaire recristallisée qui se prête au polissage.

Pour obtenir des renseignements détaillés sur l'industrie canadienne de la pierre, on peut consulter les sites Web des gouvernements provinciaux (accessibles par le site Internet de Ressources naturelles Canada à http://www.rncan.gc.ca/ smm/prov2-f.htm) qui traitent des ressources naturelles. De plus, le site Web (http://www.stone.ca) de l'Association canadienne de la pierre contient les noms commerciaux de nombreux produits bruts et finis de pierre, ainsi qu'une liste des fournisseurs de biens et de services pertinents.

L'industrie canadienne de la pierre de taille a récemment été la scène de faits nouveaux importants. Ainsi, Granicor inc. de Saint-Augustin (Qc) a fait l'acquisition de Stony Creek Granite Co. de Branford (Connecticut). À Argentia (T.-N.), on a entrepris la construction d'une usine de traitement de granite de 20 millions de dollars, alors qu'en Colombie-Britannique, on a assisté à la réouverture de la carrière de granite Hardy Island, située à environ 20 km au sud-est de Powell River. La société West Coast Granite Manufacturing Inc. de Delta (C.-B.) a installé une seconde scie à lames multiples à son installation, ce qui en fait la seule exploitation de tranchage de blocs de granite sur la côte ouest de l'Amérique du Nord.

La valeur des exportations de granite brut a augmenté pour atteindre 19,4 millions de dollars en 2000 (tableau 1), ce qui correspond à une hausse de presque 18 % par rapport à la valeur de l'année précédente. Les exportations de granite ouvré à valeur ajoutée pour les besoins de la construction et des monuments, principalement vers les États-Unis, se sont également accrues et ont atteint presque 65 millions de dollars, ce qui représente une hausse de 14 %

depuis 1999. Plusieurs producteurs canadiens de pierre ont modernisé leurs usines, ce qui a augmenté la disponibilité de produits finis de qualité supérieure à des prix concurrentiels. La valeur de la production de granite ouvré (franco à bord à l'usine de production) servant dans les travaux de construction et dans les pierres d'ornement, lequel est destiné aux marchés intérieur et international, devrait se maintenir à environ 125 millions de dollars par an.

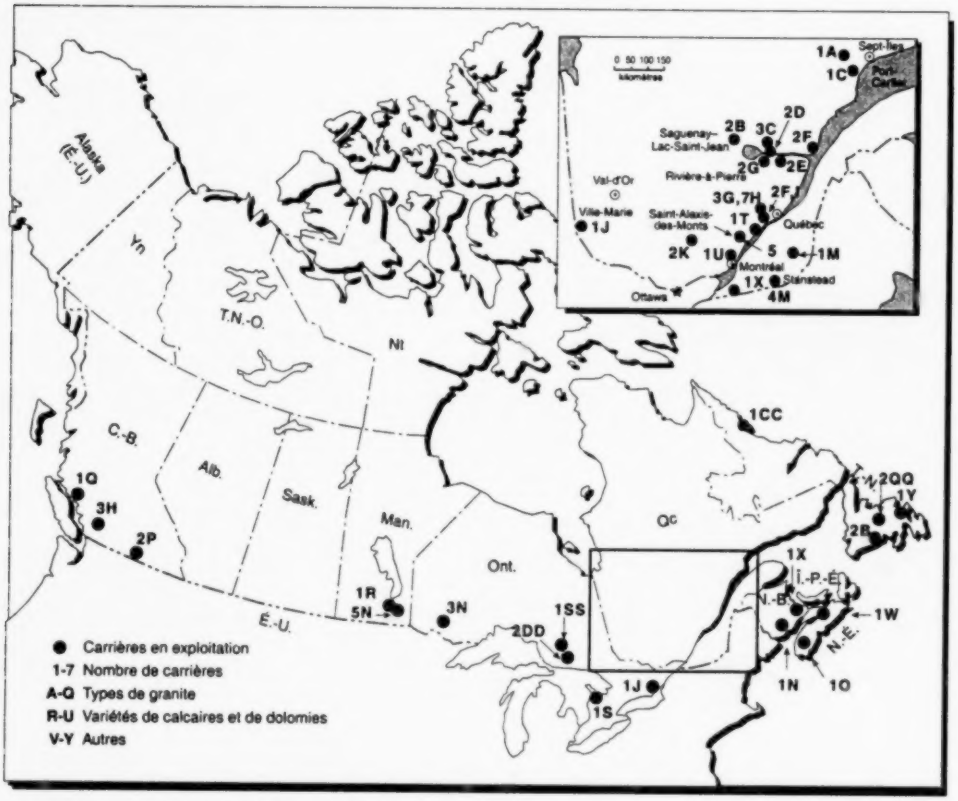
On prévoit que l'utilisation de la pierre de taille poursuivra sa lancée au Canada en 2000-2001 si l'on en juge par les perspectives favorables dans l'ensemble de l'industrie de la construction, notamment les nouvelles dépenses engagées dans la construction d'immeubles à bureaux dans certaines villes. Cependant, si l'on se base sur le ralentissement de la demande sur certains marchés américains, on devrait assister à un fléchissement des exportations de granite brut, de granite ouvré et d'autres produits de pierre. L'ardoise occupe une place grandissante sur les marchés mondiaux en raison de son apparence non polie naturelle, de ses surfaces durables antidérapantes et multicolores et de son coût relativement bas.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 1er février 2001. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions des années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/index_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

Figure 1
Canada : Centres de production de pierres architecturales, de pierres ornementales et de pierres pour monuments, en 1999

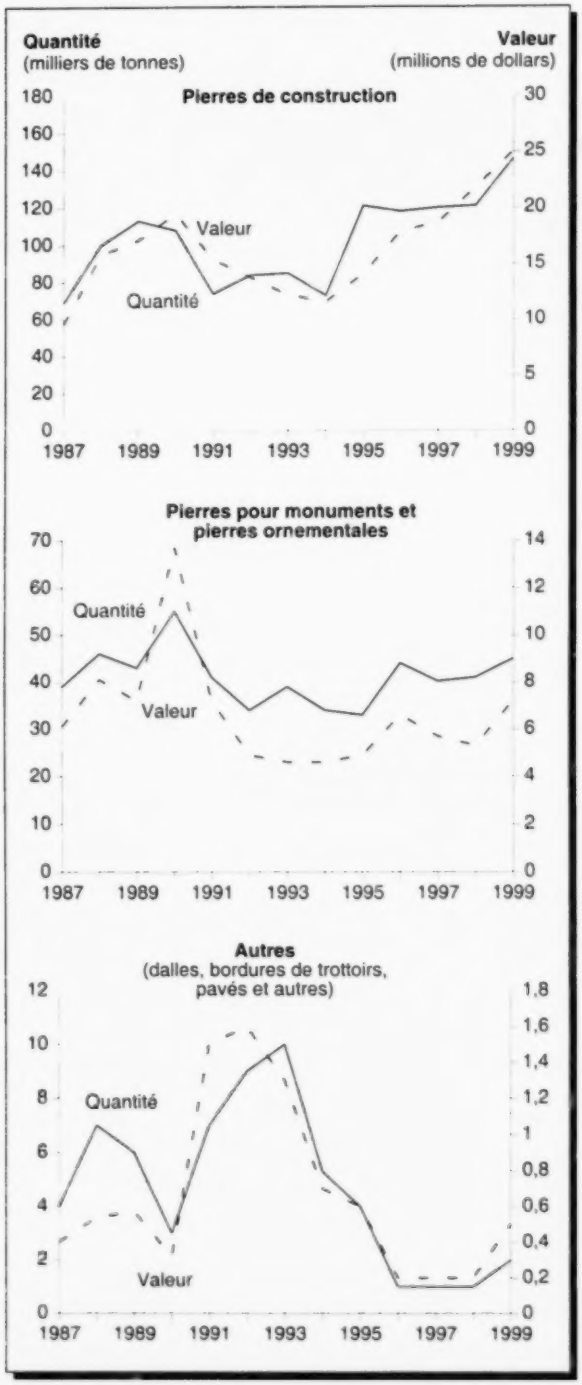


Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

- A Gneiss rubané gris-rose à grain fin
- B Granite rose à grain moyen
- C Anorthosite noire à grain grossier
- CC Anorthosite « Reflect Blue » à grain moyen
- D Anorthosite gabbroïque noire à grain moyen
- DD Anorthosite gris-bleu, noire et blanche
- E Monzonite quartzique gris-rose à grain moyen
- F Gneiss granitique rose à grain fin
- G Charnockite verte à grain grossier
- H Granite gris-rose ou gris-brun à grain grossier
- I Gneiss dioritique gris à grain moyen
- J Granite rouge à grain moyen
- K Aplite rose à grain fin
- L Monzonite quartzique brune ou rouge à grain grossier
- M Granite gris à grain moyen
- N Granite rose, brun ou or à grain moyen
- O Granite gris-bleu à grain fin
- P Granite rose corail à grain grossier
- Q Granite gris-bleu à grain moyen
- QQ Gabbro à grain moyen
- R Calcaire dolomitique clair marbré (pierre de Tyndall)
- S Marbre-dolomie gris-bleu à chamois, cristallin de grain fin à moyen (Arriscraft)
- SS Marbre précambrien multicolore à grain fin
- T Calcaire gris-brun clair à grain moyen (Deschambault)
- U Calcaire gris-bleu à grain moyen (Chazy)
- V Grès olive à grain moyen
- W Grès brun olive et gris-bleu de grain fin à moyen
- X Grès blanc à chamois de grain fin à moyen (Potsdam)
- Y Ardoise aux couleurs variées à grain très fin

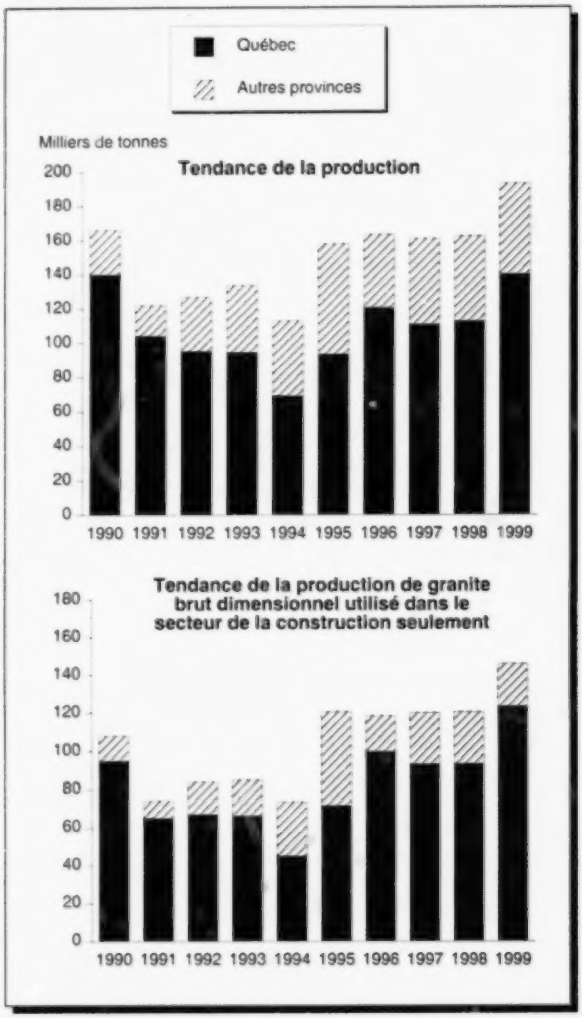
Source : Provient en grande partie des ministères provinciaux chargés des mines et de l'énergie.

Figure 2
Production canadienne de granite brut (vendu ou utilisé par les producteurs), de 1987 à 1999



Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

Figure 3
Canada : Tendance de la production du granite brut dimensionnel utilisé dans la construction, dans les pierres pour monuments et les pierres ornementales ainsi que dans d'autres usages, de 1990 à 1999



Sources : Ressources naturelles Canada; Ministère des Ressources naturelles du Québec.

TARIFS DOUANIERS

Nº tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
2514.00	Ardoise, même dégrossie ou simplement débitée, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire				
2514.00.10	Simplement débitées, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	3,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
2514.00.90	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
25.15	Marbres, travertins, écaussines et autres pierres calcaires pour monuments ou de construction d'une densité apparente égale ou supérieure à 2,5, et albâtre, même dégrossis ou simplement débités, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire				
2515.11.00	Marbres et travertins : Bruts ou dégrossis	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2515.12.00	Simplement débités, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2515.20	Écaussines et autres pierres calcaires pour monuments ou de construction; albâtre :				
2515.20.10	Brutes ou dégrossies	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2515.20.20	Simplement débitées, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	3,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
25.16	Granite, porphyre, basalte, grès et autres pierres pour monuments ou de construction, même dégrossis ou simplement débités, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire				
2516.11.00	Granite : Brut ou dégrossi	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2516.12	Simplement débité, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	en franchise à 3,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
2516.21.00	Grès : Brut ou dégrossi	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2516.22.00	Simplement débité, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	3,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
2516.90	Autres pierres pour monuments ou de construction :				
2516.90.10	Brutes ou dégrossies	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2516.90.20	Simplement débitées, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	3,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
25.17	Cailloux, graviers, pierres concassées, des types généralement utilisés pour le bétonnage ou pour l'empierrement des routes, des voies ferrées ou autres ballasts, galets et silex, même traités thermiquement; macadam de laitier, de scories ou de déchets industriels similaires, même comprenant des matières reprises dans la première partie du libellé; tarmacadam, granules, éclats et poudres de pierres des nos 25.15 ou 25.16, même traités thermiquement				
2517.10.00	Cailloux, graviers, pierres concassées, des types généralement utilisés pour le bétonnage, ou pour l'empierrement des routes, des voies ferrées ou autres ballasts, galets et silex, même traités thermiquement	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2517.20.00	Macadam de laitier, de scories ou de déchets industriels similaires, même comprenant des matières citées dans le nº 2517.10	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise

TARIFS DOUANIERS (*fin*)

Nº tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
2517.30.00	Tarmacadam	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
	Granules, éclats et poudres de pierres des nos 25.15 ou 25.16, même traités thermiquement				
2517.41.00	De marbre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2517.49	Autres				
2517.49.10	Calcaire; granules de toiture	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2517.49.90	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
6801.00	Pavés, bordures de trottoirs et dalles de pavage, en pierres naturelles (autres que l'ardoise)	3,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
68.02	Pierres pour monuments ou de construction (autres que l'ardoise) travaillées et ouvrages en ces pierres, à l'exclusion de ceux du nº 68.01; cubes, dés et articles similaires pour mosaïques, en pierres naturelles (y compris l'ardoise), même sur support; granulés, éclats et poudres de pierres naturelles (y compris l'ardoise), colorés artificiellement				
6802.10	Carreaux, cubes, dés et articles similaires, même de forme autre que carrée ou rectangulaire, dont la plus grande surface peut être inscrite dans un carré dont le côté est inférieur à 7 cm; granulés, éclats et poudres, colorés artificiellement				
6802.10.10	Granules pour toiture artificiellement colorés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
6802.10.90	Autres	8 %	5 %	en franchise	en franchise
	Autres pierres pour monuments ou de construction et ouvrages en ces pierres, simplement taillés ou sciés et à surface plane ou unie :				
6802.21.00	Marbre, travertin et albâtre	3,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6802.22.00	Autres pierres calcaires	5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6802.23.00	Granite	3,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6802.29.00	Autres pierres	5 %	en franchise	en franchise	en franchise
	Autres :				
6802.91.00	Marbre, travertin et albâtre	6 %	en franchise	en franchise	en franchise
6802.92.00	Autres pierres calcaires	6,5 %	3 %	en franchise	en franchise
6802.93.00	Granite	6,5 %	6,5 %	en franchise	en franchise
6802.99.00	Autres pierres	6,5 %	6,5 %	en franchise	en franchise
6803.00	Ardoise naturelle travaillée et ouvrages en ardoise naturelle ou agglomérée (ardoisine)				
6803.00.10	Ardoise à toiture; ardoise devant servir à la fabrication des tables de billard	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
6803.00.90	Autres	6,5 %	6,5 %	en franchise	en franchise
68.04	Meules et articles similaires, sans bâtis, à moudre, à défibrer, à broyer, à aiguiser, à polir, à rectifier, à trancher ou à tronçonner, pierres à aiguiser ou à polir à la main, et leurs parties, en pierres naturelles, en abrasifs naturels ou artificiels agglomérés ou en céramique, même avec parties en autres matières				
6804.10.00	Meules à moudre, à broyer ou à défibrer	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6804.23.00	En pierres naturelles	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 2001, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2001.
NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : EXPORTATIONS ET IMPORTATIONS DE PIERRES, DE 1998 À 2000

N° tarifaire		1998		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS							
2514.00	Ardoise, même dégrossie ou simplement débitée, etc.	173	209	84	129	271	137
2515.11	Marbres et travertins, bruts ou dégrossis	474	377	60	43	4	4
2515.12	Marbres et travertins, simplement débités, par sciage ou autrement, en blocs, etc.	1 798	884	403	193	633	440
		(mètres cubes)		**(mètres cubes)**		**(mètres cubes)**	
2516.11	Granite, brut ou dégrossi	23 755	12 910	25 763	14 056	28 260	13 163
		(tonnes)		**(tonnes)**		**(tonnes)**	
2516.12	Granite, simplement débité, par sciage ou autrement, en blocs, etc.	5 798	2 100	4 126	2 431	19 379	6 248
		(mètres cubes)		**(mètres cubes)**		**(mètres cubes)**	
2516.21	Grès, brut ou dégrossi	4	20	30	4	15	13
		(tonnes)		**(tonnes)**		**(tonnes)**	
2516.22	Grès, simplement débité, par sciage ou autrement, en blocs, etc.	208	214	96	56	118	56
2516.90	Pierres pour monuments ou de construction, n.m.a.	8 349	2 140	4 467	1 091	3 151	806
2517.10	Cailloux, graviers, pierres concassées, utilisés pour le bétonnage, etc.	3 202 248	29 467	3 358 128	35 245	3 776 891	35 212
2517.41	Granules de marbre, éclats et poudres de pierres des nos 25.15 ou 25.16, traités thermiquement ou non	244 573	27 275	267 194	37 958	347 873	56 015
2517.49	Granules, éclats et poudres de pierres n.m.a., des nos 25.15 ou 25.16, traités thermiquement ou non	1 732	206	41 155	1 139	100 853	6 103
6801.00	Pavés, bordures de trottoirs et dalles de pavage, en pierres naturelles (autres que l'ardoise)	n.d.	686	n.d.	1 467	n.d.	1 631
6802.10	Carreaux, etc., rectangulaires ou carrés, n'excédant pas 7 cm; granulés, éclats et poudres, colorés artificiellement	n.d.	3 667	n.d.	5 541	n.d.	35 739
6802.21	Pierres pour monuments ou de construction, en marbre, en travertin et en albâtre, simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie	n.d.	413	n.d.	171	n.d.	39
6802.22	Pierres pour monuments ou de construction, en d'autres pierres calcaires, simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie	n.d.	191	n.d.	102	n.d.	73
6802.23	Pierres pour monuments ou de construction, en granite, simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie	n.d.	3 446	n.d.	3 099	n.d.	1 903
6802.29	Pierres pour monuments ou de construction, n.m.a., simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie	n.d.	1 204	n.d.	2 089	n.d.	901
6802.91	Pierres pour monuments ou de construction travaillées, n.m.a., en marbre, en travertin et en albâtre	n.d.	1 437	n.d.	2 330	n.d.	1 403
6802.92	Pierres pour monuments ou de construction travaillées, n.m.a., autres pierres calcaires, n.m.a.	n.d.	2 078	n.d.	1 649	n.d.	4 196
6802.93.10	Pierres de construction travaillées en granite	n.d.	16 257	n.d.	21 338	n.d.	26 407
6802.93.90	Pierres pour monuments ou de construction, n.m.a., en granite	n.d.	33 167	n.d.	35 672	n.d.	38 690
6802.99	Pierres pour monuments ou de construction travaillées, n.m.a.	n.d.	25 241	n.d.	33 542	n.d.	31 566

TABLEAU 1. *(suite)*

N° tarifaire		1998		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS *(fin)*							
6803.00	Ardoise naturelle travaillée et ouvrages en ardoise naturelle ou agglomérée	n.d.	4 720	n.d.	7 840	n.d.	11 148
6804.10	Meules à moudre, à broyer ou à défibrer	n.d.	5 027	n.d.	4 927	n.d.	4 292
6804.23	Meules et articles similaires, en pierres naturelles	n.d.	2 159	n.d.	1 104	n.d.	538
IMPORTATIONS							
2514.00	Ardoise, même dégrossie ou simplement débitée, etc.	3 075r	1 317	2 731	1 279	4 298	2 080
2515.11	Marbres et travertins, bruts ou dégrossis	1 461	760	1 760	851	1 627	810
2515.12	Marbres et travertins, simplement débités, par sciage ou autrement, en blocs, etc.	1 420	1 346	1 293	866	1 432	978
2516.11	Granite, brut ou dégrossi	70 554	20 080	64 938	20 044	62 018	18 336
2516.12	Granite, simplement débité, par sciage ou autrement, en blocs, etc.	4 630r	2 924	3 833	3 106	3 961	3 468
2516.21	Grès, brut ou dégrossi	3 484	442	7 184	803	6 002	625
2516.22	Grès, simplement débité, par sciage ou autrement, en blocs, etc.	5 397	1 633	5 306	1 671	5 268	1 749
2516.90	Pierres pour monuments ou de construction, n.m.a.	5 923r	1 832	5 440	1 555	9 889	3 108
2517.10	Cailloux, graviers, pierres concassées, utilisés pour le bétonnage, etc.	3 209 004	18 909	3 188 098	17 887	3 125 368	17 315
2517.41	Granules de marbre, éclats et poudres de pierres des nos 25.15 ou 25.16, traités thermiquement ou non	104 178	17 170	88 644	15 250	59 153	10 424
2517.49	Granules, éclats et poudres de pierres, n.m.a., des nos 25.15 ou 25.16, même traités thermiquement ou non	40 583	1 744	26 569	1 399	29 944	1 724
6801.00	Pavés, bordures de trottoirs et dalles de pavage, en pierres naturelles (autres que l'ardoise)	n.d.	631	n.d.	392	n.d.	436
6802.10	Carreaux, etc., rectangulaires ou carrés, n'excédant pas 7 cm; granulés, éclats et poudres, colorés artificiellement	n.d.	587	n.d.	642	n.d.	795
6802.21	Pierres pour monuments ou de construction, en marbre, en travertin et en albâtre, simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie	n.d.	10 597r	n.d.	10 737	n.d.	11 248
6802.22	Pierres pour monuments ou de construction, en d'autres pierres calcaires, simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie	n.d.	216	n.d.	349	n.d.	252
6802.23.00.10	Pierres de construction, en granite, simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie	2 901	4 102	4 713	5 903	5 550	6 692
6802.23.00.20	Pierres pour monuments, en granite, simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie	652	577	481	405	629	769
6802.23.00.90	Pierres en granite, simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie, autres	6 275r	9 737	7 759	12 140	10 256	14 317
6802.29	Pierres pour monuments ou de construction, n.m.a., simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie	n.d.	786	n.d.	2 094	n.d.	2 381
6802.91	Pierres pour monuments ou de construction travaillées, n.m.a., en marbre, en travertin et en albâtre	n.d.	18 201r	n.d.	19 945	n.d.	20 367
6802.92	Pierres pour monuments ou de construction travaillées, n.m.a., autres pierres calcaires	n.d.	1 606	n.d.	1 493	n.d.	2 530
6802.93.00.10	Pierres de construction travaillées en granite	1 876	3 458	1 878	3 257	1 357	2 028
6802.93.00.20	Pierres pour monuments travaillées, en granite, monuments, socles et plaques de signalisation achevés	1 925	2 725	2 014	2 769	2 269	3 601

TABLEAU 1. *(fin)*

N° tarifaire		1998		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS *(fin)*							
6802.93.00.90	Pierres pour monuments ou de construction travaillées, n.m.a., en granite	4 283	7 742	5 055	7 098	5 510	8 501
6802.99	Pierres pour monuments ou de construction travaillées, n.m.a	n.d.	2 404	n.d.	2 755	n.d.	3 223
6803.00	Ardoise naturelle travaillée et ouvrages en ardoise naturelle ou agglomérée	n.d.	7 783	n.d.	6 278	n.d.	8 000
6804.10	Meules à moudre, à broyer ou à défibrer	n.d.	2 197	n.d.	2 068	n.d.	2 492
6804.23	Meules et articles similaires, en pierres naturelles	n.d.	978	n.d.	1 041	n.d.	842

Source : Statistique Canada.
dpr : données provisoires; n.d. : non disponible ou sans objet; n.m.a. : non mentionné ailleurs; r : révisé.

TABLEAU 2. PRODUCTION TOTALE DE PIERRES AU CANADA, DE 1998 À 2000

	1998		1999		2000dpr	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
PAR PROVINCE ET TERRITOIRE[1]						
Terre-Neuve	2 606	19 837	3 091	20 206	4 938	29 095
Nouvelle-Écosse	7 628	45 348	7 881	48 064	7 951	46 328
Nouveau-Brunswick	3 500	20 796	4 388	23 141	3 436	19 212
Québec	32 220	215 171	30 269	218 744	29 375	215 234
Ontario	50 689	344 707	51 258	385 675	55 204	434 935
Manitoba	4 992	24 971	4 314	20 089	4 357	20 342
Alberta	633	5 362	465	4 623	431	4 752
Colombie-Britannique	6 321	46 995	7 440	54 505	6 473	49 180
Territoires du Nord-Ouest	336	4 760	78	452	184	2 848
Total	108 924	727 947	109 184	775 499	112 348	821 926
PAR UTILISATION[2]						
I. Pierre de dimension						
Pierre de dimension						
Pierre brute	302	34 100	315	41 031	n.d.	n.d.
Pierre pour monuments et pierre ornementale (n.f.)	68	5 691	88	7 939	n.d.	n.d.
Autres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	66	8 668	104	13 550	n.d.	n.d.
Total, pierre de dimension	436	48 459	507	62 520	n.d.	n.d.
II. Pierre concassée						
Pierre concassée pour						
Granulats de béton	17 537	99 721	20 718	122 299	n.d.	n.d.
Granulats à asphalte	10 398	63 791	11 097	69 608	n.d.	n.d.
Revêtement des routes	31 135	165 001	30 663	165 040	n.d.	n.d.
Ballast de voies ferrées (y compris le trapp)	2 187	16 668	1 830	15 437	n.d.	n.d.
Autres utilisations	35 318	181 157	34 873	181 907	n.d.	n.d.
Usages chimique et métallurgique						
Cimenteries au Canada	14 334	46 555	14 082	50 085	n.d.	n.d.
Cimenteries à l'étranger	1 632	7 973	525	1 919	n.d.	n.d.
Fondants pour fours sidérurgiques	3 406	21 830	1 295	10 476	n.d.	n.d.
Fondants pour la fusion de métaux non ferreux	129	900	101	818	n.d.	n.d.
Verreries	203	3 635	163	2 739	n.d.	n.d.
Fours à chaux au Canada	3 353	18 558	5 261	19 877	n.d.	n.d.
Fours à chaux à l'étranger	216	1 843	1 229	6 269	n.d.	n.d.
Usines de pâtes et papiers	89	1 046	96	1 120	n.d.	n.d.
Raffineries de sucre	–	–	–	–	n.d.	n.d.
Autres usages chimiques	1 748	11 787	1 550	9 360	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Fabrication de la pierre artificielle	10	395	3	120	n.d.	n.d.
Granules pour toiture	580	25 388	751	27 309	n.d.	n.d.
Gravillon pour volailles	188	2 080	178	1 775	n.d.	n.d.
Pierre à stuc	25	3 598	25	2 682	n.d.	n.d.
Parcelles de mosaïque	4	153	7	303	n.d.	n.d.
Laine de laitier	14	214	26	424	n.d.	n.d.
Blocaille et pierraille	1 415	8 147	942	4 415	n.d.	n.d.
Autres utilisations	944	8 350	1 090	8 506	n.d.	n.d.
Pierre pulvérisée						
Blanc d'Espagne	48	3 631	274	9 956	n.d.	n.d.
Matière de charge pour asphalte	175	261	178	247	n.d.	n.d.
Schistification pour mines de charbon	3	219	2	145	n.d.	n.d.
Utilisations agricoles et usines d'engrais	1 169	17 914	1 049	15 377	n.d.	n.d.
Autres usages	806	37 892	897	58 632	n.d.	n.d.
Total, pierre concassée	127 066	748 708	128 903	786 848		
Total, toutes les pierres	127 502	797 167	129 410	849 368	n.d.	n.d.

Source : Ressources naturelles Canada.
– : néant; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; n.f. : non fini ou non façonné.
1 Ne comprend pas la pierre utilisée dans les industries canadiennes du ciment, de la chaux et de l'argile. 2 Comprend la pierre utilisée dans les industries canadiennes du ciment, de la chaux et de l'argile.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3. PRODUCTION DE CALCAIRE AU CANADA, DE 1998 À 2000

	1998		1999		2000dpr	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
PAR PROVINCE ET TERRITOIRE[1]						
Terre-Neuve	1 710	12 784	1 965	12 318	3 104	18 656
Nouvelle-Écosse	211	3 789	172	x	165	x
Nouveau-Brunswick	544	7 637	601	x	519	x
Québec	22 101	122 287	21 262	121 681	21 754	128 498
Ontario	47 285	267 250	48 164	287 460	51 884	315 679
Manitoba	4 083	16 675	3 823	15 614	3 911	16 401
Alberta	586	4 102	449	2 739	415	2 452
Colombie-Britannique	2 506	22 371	2 691	27 233	3 158	28 631
Territoires du Nord-Ouest	32	56	39	x	51	x
Total	79 058	456 951	79 165	475 758	84 960	518 430
PAR UTILISATION[2]						
I. Pierre de dimension						
Pierre de dimension						
Pierre brute	107	4 403	84	6 852	n.d.	n.d.
Pierre pour monuments et pierre ornementale (n.f.)	23	388	34	512	n.d.	n.d.
Autres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	49	4 779	67	4 708	n.d.	n.d.
Total, pierre de dimension	179	9 570	185	12 072	n.d.	n.d.
II. Pierre concassée						
Pierre concassée pour						
Granulats de béton	13 916	77 246	16 313	97 286	n.d.	n.d.
Granulats à asphalte	5 825	33 294	6 268	38 211	n.d.	n.d.
Revêtement des routes	23 135	123 931	23 980	129 970	n.d.	n.d.
Ballast de voies ferrées (y compris le trapp)	247	1 219	136	969	n.d.	n.d.
Autres utilisations	26 234	129 064	25 338	130 307	n.d.	n.d.
Usages chimique et métallurgique						
Cimenteries au Canada	14 054	45 546	13 336	47 054	n.d.	n.d.
Cimenteries à l'étranger	1 632	7 973	467	1 655	n.d.	n.d.
Fondants pour fours sidérurgiques	3 406	21 830	1 295	10 476	n.d.	n.d.
Fondants pour la fusion de métaux non ferreux	129	900	101	818	n.d.	n.d.
Verreries	158	2 435	137	1 971	n.d.	n.d.
Fours à chaux au Canada	3 353	18 558	5 261	19 877	n.d.	n.d.
Fours à chaux à l'étranger	216	1 843	1 229	6 269	n.d.	n.d.
Usines de pâtes et papiers	89	1 046	96	1 120	n.d.	n.d.
Raffineries de sucre	–	–	–	–	n.d.	n.d.
Autres usages chimiques	857	7 680	522	4 573	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Fabrication de la pierre artificielle	–	–	–	–	n.d.	n.d.
Granules pour toiture	129	974	130	764	n.d.	n.d.
Gravillon pour volailles	187	1 974	175	1 679	n.d.	n.d.
Pierre à stuc	24	3 540	24	2 604	n.d.	n.d.
Laine de laitier	3	28	3	19	n.d.	n.d.
Blocaille et pierraille	718	2 638	533	2 184	n.d.	n.d.
Autres utilisations	701	6 834	805	6 610	n.d.	n.d.
Pierre pulvérisée						
Blanc d'Espagne	48	3 631	271	9 878	n.d.	n.d.
Matière de charge pour asphalte	46	155	50	185	n.d.	n.d.
Schistification pour mines de charbon	3	219	2	145	n.d.	n.d.
Utilisations agricoles et usines d'engrais	1 049	15 963	972	13 162	n.d.	n.d.
Autres usages	126	2 966	133	2 829	n.d.	n.d.
Total, pierre concassée	96 287	511 486	97 577	530 617	n.d.	n.d.
Total, toutes les pierres	96 466	521 056	97 762	542 689	n.d.	n.d.

Source : Ressources naturelles Canada.
– : néant; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; n.f. : non fini ou non façonné; x : confidentiel.
1 Ne comprend pas la pierre utilisée dans les industries canadiennes du ciment et de la chaux. 2 Comprend la pierre utilisée dans les industries canadiennes du ciment et de la chaux.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 4. PRODUCTION DE MARBRE[1] AU CANADA, DE 1998 À 2000

	1998		1999		2000[dpr]	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
PAR PROVINCE						
Québec	620	14 814	605	x	540	x
Ontario	548	28 890	683	x	769	x
Colombie-Britannique	–	–	–	–	. . .	x
Total	1 168	43 704	1 288	66 358	1 309	76 072
PAR UTILISATION						
I. Pierre de dimension						
Pierre de dimension						
Pierre brute	13	699	15	543	n.d.	n.d.
Pierre pour monuments et pierre ornementale (n.f.)	–	–	–	–	n.d.	n.d.
Autres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	1	188	13	1 740	n.d.	n.d.
Total, pierre de dimension	14	887	28	2 283	n.d.	n.d.
II. Pierre concassée						
Pierre concassée pour						
Granulats de béton	166	1 752	164	1 826	n.d.	n.d.
Granulats à asphalte	17	112	23	137	n.d.	n.d.
Revêtement des routes	38	403	34	162	n.d.	n.d.
Autres utilisations	220	2 017	141	1 391	n.d.	n.d.
Pierre pour usage chimique						
Verreries	45	1 200	27	768	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Fabrication de la pierre artificielle	3	74	2	60	n.d.	n.d.
Granules pour toiture	16	435	28	756	n.d.	n.d.
Gravillon pour volailles	. . .	3	. . .	3	n.d.	n.d.
Pierre à stuc	1	16	1	23	n.d.	n.d.
Parcelles de mosaïque	4	153	7	303	n.d.	n.d.
Laine de laitier	1	12	–	–	n.d.	n.d.
Blocaille et pierraille	–	–	–	–	n.d.	n.d.
Autres utilisations	11	703	11	717	n.d.	n.d.
Pierre pulvérisée						
Utilisations agricoles et usines d'engrais	121	1 950	77	2 215	n.d.	n.d.
Autres usages	512	33 989	746	55 715	n.d.	n.d.
Total, pierre concassée	1 154	42 817	1 260	64 075	n.d.	n.d.
Total, toutes les pierres	1 168	43 704	1 288	66 358	n.d.	n.d.

Source : Ressources naturelles Canada.
– : néant; . . . : quantité minime; [dpr] : données provisoires; n.d. : non disponible; n.f. : non fini ou non façonné; x : confidentiel.
1 Selon sa définition commerciale, le marbre peut comprendre le calcaire, le travertin et la roche verte (serpentine et amphibole).
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 5. PRODUCTION DE GRANITE AU CANADA, DE 1998 À 2000

	1998		1999		2000dpr	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
PAR PROVINCE ET TERRITOIRE						
Terre-Neuve	226	4 001	326	4 516	816	6 118
Nouvelle-Écosse	6 153	34 947	6 506	38 796	5 899	35 660
Nouveau-Brunswick	2 825	12 390	3 450	15 655	2 710	12 440
Québec	6 885	57 931	5 560	55 314	5 368	52 434
Ontario	2 845	46 990	2 389	x	2 521	x
Manitoba	746	8 196	344	x	292	x
Colombie-Britannique	3 780	24 114	4 673	x	3 245	x
Territoires du Nord-Ouest	99	648	29	x	83	x
Total	23 558	189 216	23 276	191 334	20 934	186 500
PAR UTILISATION						
I. Pierre de dimension						
Pierre de dimension						
Pierre brute	121	21 820	146	24 977	n.d.	n.d.
Pierre pour monuments et pierre ornementale (n.f.)	41	5 263	45	7 232	n.d.	n.d.
Autres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	1	181	2	595	n.d.	n.d.
Total, pierre de dimension	163	27 264	193	32 804	n.d.	n.d.
II. Pierre concassée						
Pierre concassée pour						
Granulats de béton	3 130	19 110	3 813	21 159	n.d.	n.d.
Granulats à asphalte	4 086	27 439	4 334	27 670	n.d.	n.d.
Revêtement des routes	6 102	32 139	4 594	25 717	n.d.	n.d.
Ballast de voies ferrées (y compris le trapp)	1 940	15 449	1 553	13 883	n.d.	n.d.
Autres utilisations	6 828	37 205	7 586	40 932	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Fabrication de la pierre artificielle	4	247	1	60	n.d.	n.d.
Granules pour toiture	436	23 980	594	25 789	n.d.	n.d.
Gravillon pour volailles	1	104	1	93	n.d.	n.d.
Pierre à stuc	. . .	42	. . .	56	n.d.	n.d.
Laine de laitier	10	174	23	404	n.d.	n.d.
Blocaille et pierraille	648	5 402	299	1 798	n.d.	n.d.
Autres utilisations	65	472	139	817	n.d.	n.d.
Pierre pulvérisée						
Matière de charge pour asphalte	128	106	128	62	n.d.	n.d.
Autres utilisations	17	85	18	89	n.d.	n.d.
Total, pierre concassés	9 409	161 952	23 083	158 530	n.d.	n.d.
Total, toutes les pierres	23 558	189 216	23 276	191 334	n.d.	n.d.

Source : Ressources naturelles Canada.
. . . : quantité minime; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; n.f. : non fini ou non façonné; x : confidentiel.
Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les données englobent les expéditions des producteurs, peu importe la classification industrielle. Le granite comprend les roches ignées.

TABLEAU 6. PRODUCTION DE GRÈS AU CANADA, DE 1998 À 2000

	1998		1999		2000dpr	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
PAR PROVINCE[1]						
Terre-Neuve	562	1 864	794	3 349	1 010	4 284
Nouvelle-Écosse	1 239	6 500	1 179	6 338	1 865	8 148
Nouveau-Brunswick	. . .	46	. . .	x	1	x
Québec	1 862	12 934	2 171	15 606	1 489	12 921
Ontario	10	1 577	14	2 287	21	2 340
Manitoba	1	1	1	x	. . .	x
Total	3 673	22 923	4 160	27 591	4 386	27 924
PAR UTILISATION[2]						
I. Pierre de dimension						
Pierre de dimension						
Pierre brute	50	5 081	47	5 880	n.d.	n.d.
Pierre pour monuments et pierre ornementale (n.f.)	4	40	8	196	n.d.	n.d.
Autres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	9	415	10	695	n.d.	n.d.
Total, pierre de dimension	63	5 536	65	6 771	n.d.	nd.
II. Pierre concassée						
Pierre concassée pour						
Granulats de béton	325	1 614	428	2 028	n.d.	n.d.
Granulats à asphalte	376	2 302	471	3 590	n.d.	n.d.
Revêtement des routes	1 218	5 366	1 441	6 614	n.d.	n.d.
Ballast de voies ferrées (y compris le trapp)	–	–	141	585	n.d.	n.d.
Autres utilisations	1 464	6 999	1 298	6 414	n.d.	n.d.
Pierre pour usage chimique						
Cimenteries au Canada	47	314	217	1 251	n.d.	n.d.
Autres usages chimiques	–	–	145	880		
Pierre pour utilisations diverses						
Fabrication de la pierre artificielle	3	74	–	–	n.d.	n.d.
Blocaille et pierraille	44	94	110	432	n.d.	n.d.
Autres utilisations	30	85	58	200	n.d.	n.d.
Pierre pulvérisée						
Blanc d'Espagne	–	–	3	78		
Autres utilisations	150	852	–	–	n.d.	n.d.
Total, pierre concassée	3 657	17 700	4 312	22 071	n.d.	n.d.
Total, toutes les pierres	3 720	23 236	4 377	28 842	n.d.	n.d.

Source : Ressources naturelles Canada.
– : néant; . . . : quantité minime; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; n.f. : non fini ou non façonné; x : confidentiel.
1 Ne comprend pas la pierre utilisée dans l'industrie canadienne du ciment. 2 Comprend la pierre utilisée dans l'industrie canadienne du ciment.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 7. PRODUCTION DE SCHISTE ARGILEUX[1] AU CANADA, DE 1998 À 2000

	1998		1999		2000dpr	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
PAR PROVINCE ET TERRITOIRE[2]						
Terre-Neuve	109	1 188	6	24	8	38
Nouvelle-Écosse	25	112	24	x	23	x
Nouveau-Brunswick	131	723	336	x	206	x
Québec	753	7 205	671	x	224	x
Ontario	–	–	7	896	9	835
Manitoba	163	99	147	99	154	99
Alberta	47	1 260	16	x	16	x
Colombie-Britannique	34	510	76	464	70	441
Territoires du Nord-Ouest	205	4 056	10	x	49	x
Total	1 467	15 153	1 294	14 457	759	12 999
PAR UTILISATION[3]						
I. Pierre de dimension						
Pierre de dimension						
Pierre brute	11	2 098	23	2 780	n.d.	n.d.
Autres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	7	3 107	11	5 812	n.d.	n.d.
Total, pierre de dimension	18	5 205	34	8 592	n.d.	n.d.
II. Pierre concassée						
Pierre concassée pour						
Granulats à asphalte	–	–	–	–	n.d.	n.d.
Granulats de béton	94	645	–	–	n.d.	n.d.
Revêtement des routes	642	3 162	614	2 577	n.d.	n.d.
Autres utilisations	571	5 872	510	2 863	n.d.	n.d.
Usages chimique et métallurgique						
Cimenteries au Canada	233	695	529	1 781	n.d.	n.d.
Cimenteries à l'étranger	–	–	59	264		
Autres usages chimiques	890	4 107	883	3 907	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Blocaille et pierraille	5	13	–	–	n.d.	n.d.
Autres utilisations	137	256	77	162	n.d.	n.d.
Total, pierre concassée	2 572	14 749	2 673	11 552	n.d.	n.d.
Total, toutes les pierres	2 590	19 954	2 707	20 144	n.d.	n.d.

Source : Ressources naturelles Canada.
– : néant; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; x : confidentiel.
1 Peut comprendre l'ardoise. 2 Ne comprend pas la pierre utilisée dans les industrie canadiennes du ciment et de l'argile.
3 Comprend la pierre utilisée dans les industries canadiennes du ciment et de l'argile.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 8. PRODUCTION DE PIERRES AU CANADA, PAR TYPE[1], EN 1985, EN 1990 ET DE 1998 À 2000

	1985		1990		1998		1999		2000dpr	
	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de tonnes)	(milliers de dollars)
Granite	17 219	95 424	19 524	147 048	23 558	189 216	23 276	191 334	20 934	186 500
Calcaire	77 874	317 862	86 519	470 649	79 058	456 951	79 165	475 758	84 960	518 430
Marbre	571	13 966	771	19 555	1 168	43 704	1 288	66 358	1 309	76 072
Grès	3 011	15 310	2 975	20 534	3 673	22 923	4 160	27 591	4 386	27 924
Schiste[2]	1 561	3 059	1 566	5 169	1 467	15 153	1 294	14 457	759	12 999
Total	100 236	445 622	111 355	663 254	108 924	727 947	109 184	775 499	112 348	821 926

Source : Ressources naturelles Canada.
dpr : données provisoires.
1 Ne comprend pas la pierre utilisée dans les industries canadiennes du ciment, de la chaux et de l'argile. 2 Peut comprendre l'ardoise.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 9. CANADA : SOMMAIRE DE LA PRODUCTION ET DU COMMERCE DU GRANITE BRUT, EN 1980 ET DE 1985 À 2000

Année	Quantité / Valeur	Production[1]	Importations[2]	Exportations[2]
1980	tonnes	81 000	24 130	5 019•
	millions de dollars	5,6	1,9	0,7
1985	tonnes	104 000	34 468	12 511•
	millions de dollars	12,8	6,2	1,7
1986	tonnes	121 000	33 994	18 450•
	millions de dollars	15,7	6,6	2,7
1987	tonnes	112 000	46 370	37 450•
	millions de dollars	16,1	7,9	6,0
1988	tonnes	153 000	46 282	86 940
	millions de dollars	24,4	11,2	16,2r
1989	tonnes	162 000	52 337	107 105
	millions de dollars	24,8	11,7	17,3
1990	tonnes	166 000	46 149	79 640r
	millions de dollars	33,6	11,2	19,8r
1991	tonnes	122 000	35 038	91 630r
	millions de dollars	24,0	8,5	22,6
1992	tonnes	127 000	44 951	94 530r
	millions de dollars	20,3	10,5	21,4
1993	tonnes	134 000	41 484	88 830r
	millions de dollars	18,1	10,8	20,3
1994	tonnes	112 000	35 619	95 000r
	millions de dollars	16,9	10,1	20,0
1995	tonnes	158 000	41 099	94 200r
	millions de dollars	19,6	11,4	17,9
1996	tonnes	163 000	53 543	97 700r
	millions de dollars	24,6	15,4	20,9
1997	tonnes	161 000	54 639	80 194r
	millions de dollars	24,5	16,0	16,4
1998	tonnes	163 000	75 186	69 937
	millions de dollars	27,3	23,0	15,1
1999	tonnes	193 000	68 770	73 685
	millions de dollars	32,8	23,2	16,5
2000	tonnes	215 000•	65 979	95 680
	millions de dollars	35,0	21,8	19,4

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
• : estimation; r : Pour convertir des données en mètres cubes vers des tonnes, il faut intégrer un facteur de conversion de 2,7.
• Inscrit sous la catégorie des pierres de construction brutes (90 % sont considérées comme du granite).
[1] Comprend la pierre brute pour la construction, la pierre ornementale et la pierre pour monuments ainsi que la pierre brute pour d'autres usages. [2] Comprend les nos tarifaires 2516.11 (blocs dégrossis) et 2516.12 (blocs débités par sciage ou autrement). Peut inclure des réexportations vers les États-Unis.

Plomb

Patrick Chevalier

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-4401
Courriel : pchevali@rncan.gc.ca

Selon des chiffres provisoires obtenus du Groupe d'étude international du plomb et du zinc, la quantité mondiale de plomb utilisée a atteint un nouveau sommet en 2000 (6,5 Mt), soit 3,5 % de plus qu'en 1999. Bien que la production mondiale des mines de plomb ait diminué de 0,7 % depuis 1999 pour s'établir à 2,9 Mt, la production de plomb métal a augmenté de 4,7 % pour se hisser à 6,6 Mt. Dans l'ensemble, l'équilibre entre l'offre et la demande totales était assez mince dans les pays occidentaux et l'écart était compensé par les importations des pays de l'ancien bloc de l'Est.

La diminution des stocks des utilisateurs signalée en 2000 a été accompagnée d'une baisse des stocks de plomb des producteurs et de la Bourse des métaux de Londres (LME). Cela a entraîné, en 2000, un fléchissement de 45 000 t des stocks totaux par rapport à l'année précédente. Les stocks de la LME comptaient 131 000 t à la fin de l'année.

Faits nouveaux au Canada

Pour une deuxième année consécutive, la production des mines de plomb au Canada a fléchi, passant de 162 180 t en 1999 à 148 769 t en 2000. Cette diminution de la production canadienne en 2000 est, en partie, attribuable à une production inférieure aux prévisions aux exploitations Myra Falls en Colombie-Britannique et à des problèmes temporaires à la mine Brunswick située au Nouveau-Brunswick (figure 2).

La production canadienne de plomb métal s'est chiffrée à 283 763 t en 2000, comparativement à 266 415 t en 1999. La production de plomb à partir de matériaux recyclés a accru sa part de la production totale en 2000; elle a atteint 124 571 t et constituait environ 44 % de la production totale de plomb métal du Canada (figure 3).

Colombie-Britannique

Les problèmes de stabilité des roches hôtes qui avaient débuté, à la fin de 1999, à la mine Sullivan de Cominco Ltée subsistent, ce qui a entraîné une baisse de la production de concentrés au début de 2000. Cependant, les améliorations qui y ont été réalisées au cours du premier trimestre ont permis d'obtenir une production plus élevée de concentrés de zinc et de plomb. On s'attend à ce que la mine soit exploitée jusqu'à la fermeture prévue pour décembre 2001. Cominco Ltée a annoncé, en décembre 2000, une réduction de la production de métal à son usine de fusion à Trail, laquelle continuera jusqu'en janvier 2001, par suite d'un accord d'échange d'alimentation électrique avec une importante entreprise américaine à vocation énergétique.

Territoire du Yukon

Les travaux se sont poursuivis au cours de l'année au projet Finlayson, dans le Sud-Est du Territoire du Yukon. Ce projet a été créé par Expatriate Resources Ltd. en regroupant ses intérêts dans ses terres minières détenues en propriété exclusive, sa participation dans la coentreprise Wolverine (dont Expatriate détient 60 % des parts et Atna Resources Ltd., 40 %), ainsi que son acquisition de terres minières appartenant à Cominco Ltée. En mars, Expatriate a fait part de son acquisition des intérêts de Cominco Ltée dans le gisement Kudz Ze Kayah et dans les terres minières avoisinantes. Cette acquisition a entraîné une réorientation de l'étude préliminaire de faisabilité dont les efforts se sont alors concentrés sur la mise en valeur conjointe du projet Finlayson. En novembre, Expatriate et Atna ont terminé une étude préliminaire de faisabilité qui indique que le projet Finlayson est à la fois techniquement réalisable et rentable.

Ontario

Exide Technologies a annoncé la modernisation et la réouverture de son usine de fabrication d'accumulateurs située à Maple (Ont.). Elle projette d'y produire des accumulateurs au plomb pour des applications industrielles sur les marchés en cours de développement des systèmes de force motrice et des télécommunications. L'usine de Maple produira, entre autres,

Figure 1
Producteurs de plomb au Canada, en 2000

Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

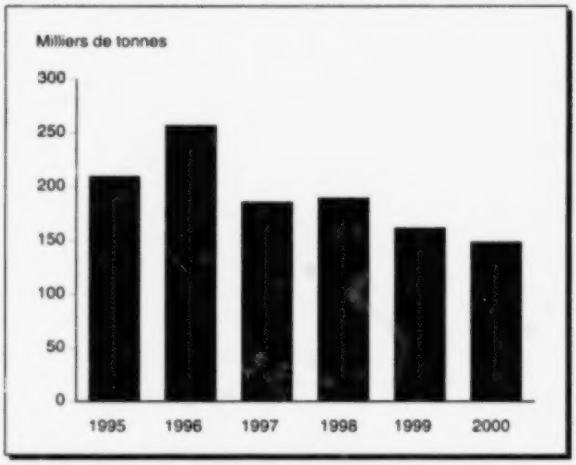
MINES EXPLOITANT LE PLOMB

1. Polaris, Cominco Ltée
2. Nanisivik, Ressources Breakwater Ltée
3. Brunswick, Noranda Inc.
7. Sullivan, Cominco Ltée
10. Myra Falls, Boliden Limited

USINES MÉTALLURGIQUES DE PLOMB

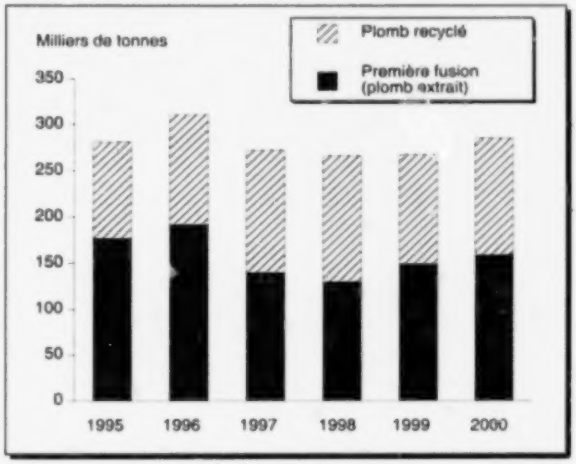
3. Belledune, Noranda Inc.
4. Nova Pb Inc., Fonderie Générale du Canada et American Iron and Metal Co. (1999) Inc.
5. Tonolli, Tonolli Canada Ltd. et Canada Metal Company
6. The Canada Metal (Western) Ltd.
8. Trail, Cominco Ltée
9. Metalex Products Ltd.

Figure 2
Production minière canadienne de plomb, de 1995 à 2000



Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 3
Production canadienne de plomb métal affiné, de 1995 à 2000



Source : Ressources naturelles Canada.

un type de batterie pouvant servir de source d'alimentation de secours pour les sites Internet et les réseaux sans fil d'audio-messagerie, de communication de données et de multimédia. Suite à son acquisition de GNB Technologies, Inc., en septembre 2000, Exide a fermé l'usine de Maple, où l'on fabriquait à l'origine des accumulateurs au plomb pour les véhicules automobiles. L'entreprise prévoyait que l'usine amorcerait la phase de production initiale en avril 2001 et le stade de plein rendement, en octobre 2001.

Nouveau-Brunswick

Ressources Breakwater Ltée veille à l'entretien et à la maintenance de la mine Caribou, depuis août 1998. Les résultats d'essais effectués en usine pilote ont permis d'élaborer, au cours du premier trimestre de 1999, un plan de reprise de l'exploitation de la mine. On y indiquait qu'il faut accroître de quelque 40 % la capacité de traitement par flottation de manière à ce que l'usine puisse atteindre les résultats souhaités en matière de production métallurgique. La remise en exploitation de la mine nécessitera près de 12 millions de dollars, en excluant le fonds de roulement. La décision relative à la réouverture de la mine reste en suspens, en attendant une hausse des prix des métaux.

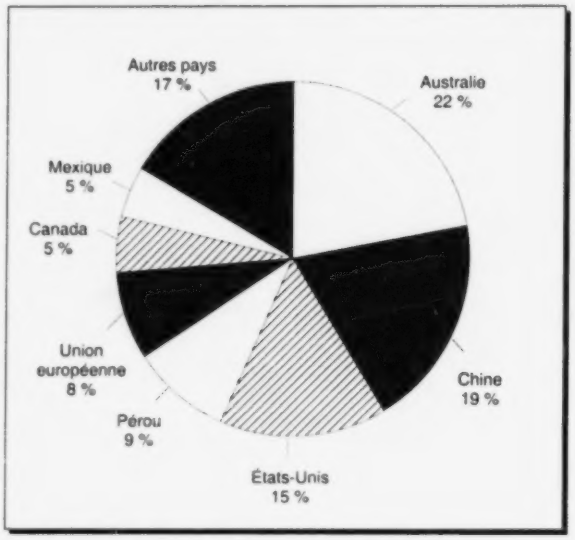
Noranda Inc. et les employés syndiqués de son usine de fusion Brunswick, située à Belledune (N.-B.), ont ratifié de nouvelles conventions collectives d'une durée de trois ans. En 1999, l'usine Brunswick a traité quelque 360 000 t de concentrés collectifs de zinc et de plomb. La production du four de fusion de plomb a dépassé les 100 000 t de plomb et d'alliages à façon.

SITUATION MONDIALE

Selon le Groupe d'étude international du plomb et du zinc, la production mondiale des mines de plomb a continué, pour une troisième année consécutive, à suivre une tendance à la baisse, passant de 2,979 Mt en 1999 à 2,958 Mt en 2000. L'ajout de 9000 t/a à la nouvelle capacité en 2000 a été plus que contrebalancé par la fermeture de la mine Hellyer d'une capacité de 45 000 t/a, laquelle appartient à Western Metals Limited et est située en Australie. En ce qui concerne la production, la baisse de production aux États-Unis ainsi que la réduction de la production au Canada et en Pologne ont été amplement amorties par une production plus élevée en Australie, en Irlande et au Mexique (figure 4).

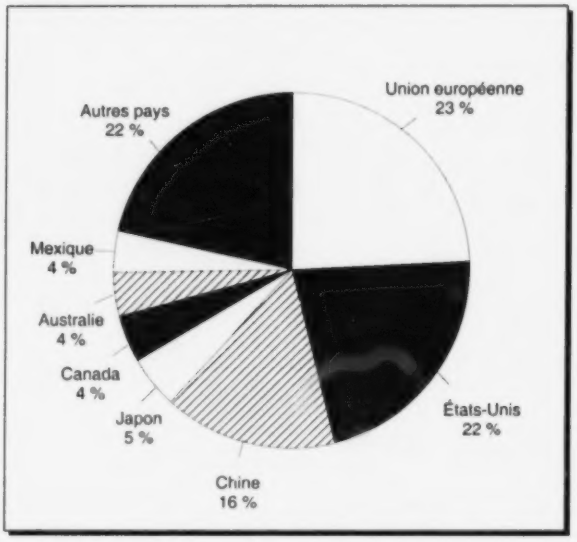
La production mondiale de plomb métal a grimpé de 4,5 % et a atteint 6,6 Mt en 2000 (figure 5). Des agrandissements majeurs, effectués à l'usine Onsan de la Korea Zinc Co. Ltd. ainsi qu'une légère hausse de la production à Shadian (Chine) ont atténué la fermeture de l'usine de Shenyang (Chine). Dans l'ensemble, la capacité des fours de première fusion, dans les pays occidentaux, a augmenté de 55 000 t en 2000. De plus, six nouvelles installations de recyclage de plomb ont ouvert leurs portes, ajoutant ainsi quelque 124 000 t de capacité nouvelle. La hausse de production la plus importante (70 000 t/a) a été observée à l'usion de fusion Pulua Indah en Malaisie, qui a remplacé une ancienne installation située à Selayang. Les fermetures ont totalisé 35 000 t en 2000, ce qui se traduit par une expansion nette globale de 89 000 t de la capacité des fours de fusion de plomb recyclé. Un peu plus de 60 % de la production totale des pays occidentaux provenait de matières recyclées, principalement sous forme d'accumulateurs au plomb.

Figure 4
Production minière de plomb à l'échelle mondiale, en 2000



Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

Figure 5
Production de plomb métal à l'échelle mondiale, en 2000



Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

Asie/Océanie

En septembre, la société malaisienne Metal Reclamation (Industries) Sdn Bhd a mis en service sa nouvelle usine de recyclage de plomb Pulua Indah, située près de Kuala Lumpur. Celle-ci emploie la technologie MIM Isasmelt et détient une capacité de production de 70 000 t/a. Cette nouvelle usine permettra à l'entreprise de donner une impulsion à sa capacité totale de production, pour lui faire atteindre 110 000 t/a.

Dans la province du Henan (Chine), Jiyuan Gold Smelter a amorcé un projet d'augmentation de la capacité de 50 000 t/a de plomb, lequel devrait être achevé d'ici la fin de 2001. La mise en production commerciale est prévue pour le début de 2002. Une fois le projet terminé, la capacité de production totale de plomb affiné atteindra 120 000 t/a. Ailleurs en Chine, dans la province du Liaoning, le four de première fusion de plomb Shenyang, d'une capacité de 70 000 t/a, a fait faillite en août.

Exide Industries Ltd. a signalé, en août, son intention de construire une installation d'une valeur de 120 millions de roupies au Bangladesh et ce, dans le but de produire environ 100 000 batteries pour les véhicules automobiles par année.

États-Unis

En septembre, Cominco Ltée a annoncé son intention de reconstruire et rouvrir la mine de zinc-plomb Pend Oreille, près de Metaline Falls (Wash.). Cominco Ltée a amorcé le projet de 70 millions de dollars américains en octobre, lequel se compose d'un programme de construction comprenant la remise à neuf du concentrateur et le fonçage d'un puits interne. On prévoit que la mine devrait commencer à produire 84 000 t/a de concentrés de zinc et 13 000 t/a de concentrés de plomb en septembre 2002. Les concentrés seront expédiés à son usine de fusion Trail située à proximité, dans le Sud de la Colombie-Britannique.

À la mi-avril, The Doe Run Company a signalé qu'elle effectuera des réductions additionnelles de production à ses installations de traitement de plomb du Missouri. Ces réductions s'ajoutent à celles annoncées par la société en janvier et elles constituent une diminution totale d'environ 50 000 t de plomb contenu dans des concentrés.

La société américaine Exide Corporation, qui fabrique des accumulateurs et recycle le plomb, a fait l'acquisition, au coût de 368 millions de dollars américains, de GNB Technologies, Inc. – l'entreprise de fabrication de batteries générales de Pacific Dunlop Limited – et elle a renommé les entreprises fusionnées Exide Technologies. GNB Technologies, Inc. fournissait environ 20 % du marché nord-américain des batteries industrielles et elle fabriquait aussi des accumulateurs au plomb pour les véhicules automobiles.

Amérique latine

En octobre. Industrias Peñoles S.A. de C.V. a inauguré la mine Rey de Plata, d'une valeur de 39 millions de dollars américains, à Tehuixtla, au Guerrero (Mexique). Celle-ci constitue une coentreprise à laquelle participent Industrias Peñoles S.A. de C.V. (51 %), la Dowa Mining Co. Ltd. (39 %) et la Sumitomo Corporation (10 %), et elle produira quelque 5000 t/a de plomb contenu dans des concentrés.

Au Pérou, la Sociedad Minera El Brocal S.A. a augmenté la capacité de traitement de son concentrateur à la mine Colquijirca, près de Cerro de Pasco. Cette expansion se traduit par une hausse de la capacité de 4000 t/a.

Europe

En Irlande, l'ouverture officielle de la mine Lisheen a eu lieu en juin. Celle-ci constitue un projet de coentreprise à parts égales de la société torontoise Ivernia West Inc. et de Anglo American plc. La mine Lisheen, située près de Thurles dans le comté de Tipperary, occupe le cinquième rang, à l'échelle mondiale, parmi les plus grandes mines de zinc-plomb. On s'attend à ce que sa production totale échelonnée sur 14 ans soit de 4,83 Mt de concentrés de zinc et de plomb. L'exploitation à plein rendement, qui est prévue pour le milieu de 2001, permettra de traiter 1,5 Mt/a de minerai et de fournir quelque 25 000 t/a de plomb contenu dans des concentrés.

Eco-Bat Technologies PLC a conclu une entente avec Exide Technologies visant à lui acheter son usine de recyclage de plomb Gast, située à Pont-Sainte-Maxence (France). De plus, l'installation d'un nouveau four de fusion a permis d'accroître la capacité de production de l'usine, la faisant passer de 25 000 à 35 000 t/a.

Afrique

Ressources Breakwater Ltée a signé une lettre d'intention avec l'organisme algérien consacré aux ressources naturelles, soit l'Office National de la Recherche Géologique et Minière (ORGM). La lettre donne le droit à Ressources Breakwater Ltée d'acquérir un taux de participation pouvant atteindre 90 % dans le gisement de plomb-zinc Oued Amizour. On estime que les ressources totales du gisement s'élèvent à 30,2 Mt de minerai titrant 5,5 % de zinc et 1,4 % de plomb. En vertu de l'entente, Ressources Breakwater Ltée doit réaliser une étude de faisabilité du projet, en organiser le financement, aménager la mine et en assurer la mise en exploitation. Le taux de participation de l'ORGM au projet correspondra à 10 % des profits nets, une fois que Ressources Breakwater Ltée aura récupéré la totalité des capitaux investis. Cette dernière paiera cinq millions de dollars américains à l'ORGM pour sa participation, grâce aux profits nets d'exploitation générés au cours d'une période de cinq ans commençant la première année de production.

Australie

En décembre, Noranda Inc. a annoncé qu'elle exercerait son option lui permettant d'acquérir de Buka Minerals Limited un taux de participation de 75 % dans le projet Lady Loretta, soit une transaction de 17 millions de dollars. Le projet est situé à quelque 140 km au nord-ouest du mont Isa, au Queensland. Le programme de forage de Noranda Inc. a permis de rehausser la valeur estimée des ressources du gisement. L'estimation est passée de 8,3 Mt titrant 18,4 % de zinc, 8,3 % de plomb et 125 g/t d'argent à 13,6 Mt titrant 17,1 % de zinc, 5,9 % de plomb et 97 g/t d'argent.

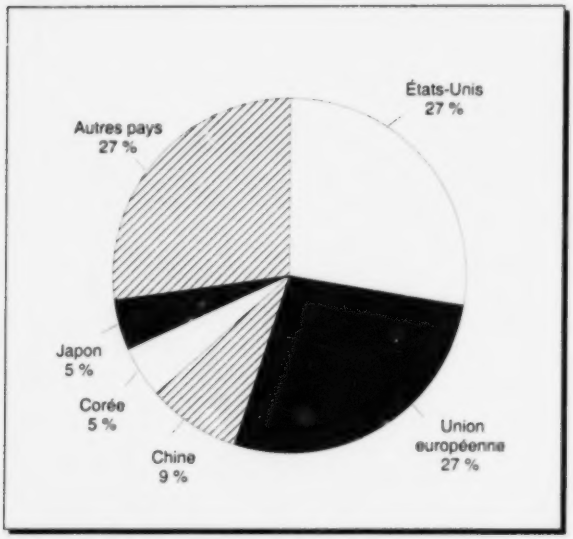
L'ouverture officielle de la nouvelle mine Century a eu lieu en avril. Pasminco Limited, propriétaire de la mine, en assure aussi l'exploitation. Le projet de 100 millions de dollars australiens, qui a été réalisé sans dépasser le budget et avant la date prévue, comprend une mine située à Lawn Hill et des installations portuaires et d'égouttage à Karumba (Queensland). La mine et le port sont reliés grâce à une canalisation souterraine de 304 km dans laquelle sont pompés les concentrés de zinc et de plomb. Les premiers concentrés de plomb ont été expédiés en août, et le propriétaire s'attendait à ce que la mine ait une production de 40 000 t/a avant la fin de l'année. D'ici la fin de 2001, la mine détiendra une capacité de production de 5 Mt/a de minerai et elle pourrait produire jusqu'à 888 000 t de concentrés de zinc et 70 000 t de concentrés de plomb.

En 2000, la mine de zinc-plomb-argent McArthur River a atteint un taux record de production de 30 000 t de plomb contenu dans des concentrés. L'exploitation de la mine est un projet de coentreprise auquel participent la société australienne M.I.M. Holdings Limited (M.I.M.) [70 %] et ANT Minerals Pty. Ltd. [30 %] (cette dernière représente un consortium de sociétés japonaises regroupant la Nippon Mining & Metals Co. Ltd. et la Toyoha Mines Co. Ltd.). De plus, en octobre, M.I.M. a amorcé la mise en exploitation de la mine de zinc-plomb-argent George Fisher, au mont Isa. Selon les prévisions, cette dernière aura une production moyenne de 100 000 t/a de plomb. Le levage du minerai de la mine George Fisher est effectué en passant par la mine Hilton.

UTILISATION DU PLOMB

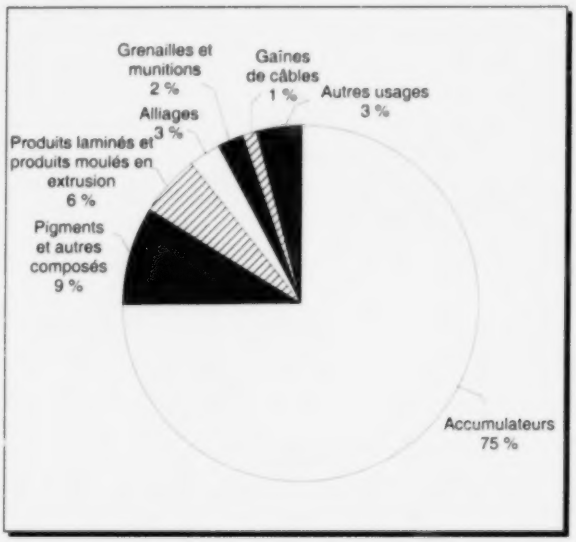
Le plomb est un métal dense, de couleur blanc bleuâtre, dont les propriétés physiques et chimiques permettent toute une gamme d'utilisations dans les industries de la fabrication, de la construction et des produits chimiques.

Figure 6
Pourcentage de plomb utilisé, par pays, en 2000



Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

Figure 7
Marchés du plomb des pays occidentaux, en 1999



Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

Selon des statistiques provisoires obtenues du Groupe d'étude international du plomb et du zinc, la demande mondiale de plomb, qui était de 6,3 Mt en 1999, s'est accrue de 3,4 % en 2000 et est passée à un peu moins de 6,5 Mt. La demande des pays occidentaux a connu une hausse de 2,8 % en 2000 et a atteint 5,6 Mt. Les demandes de l'Europe et des États-Unis constituaient respectivement 32 % et 28 % de la demande mondiale de plomb, alors que celle de la Chine comptait pour 9 % du total (figure 6).

Le plus important marché du plomb se compose des accumulateurs au plomb et il représente environ 75 % de la quantité totale de plomb utilisée dans les pays occidentaux. Aux États-Unis, la fabrication des accumulateurs représente environ 80 % de la demande totale de plomb. Le plus grand marché des accumulateurs, qui correspond à environ 80 % du plomb utilisé dans l'industrie, est le secteur de l'automobile. Une batterie d'automobile ordinaire renferme environ 10 kg de plomb. La demande de plomb dans le secteur de l'automobile dépend de divers facteurs, notamment la production de nouveaux véhicules, les tendances relatives au nombre et à l'âge des véhicules en circulation, ainsi que les conditions climatiques. Par exemple, les hivers plus rigoureux et les étés plus chauds que la normale en Amérique du Nord et en Europe, au cours des dernières années, ont entraîné un plus grand nombre de défaillances des batteries ainsi qu'une hausse de la demande de batteries d'accumulateurs de rechange (figure 7).

Les installations de stockage d'énergie pour les entreprises de services publics constituent un secteur à fort potentiel de croissance pour les accumulateurs au plomb. Une série d'accumulateurs sont chargés au cours des périodes de faible demande et servent ensuite de source complémentaire aux groupes générateurs pendant les périodes de pointe de la demande, en début et en fin de journée, ce qui évite l'utilisation d'autres sources d'énergie ou la construction de nouvelles centrales. De plus, la croissance des réseaux de téléphonie cellulaire a fait augmenter la demande d'accumulateurs au plomb comme alimentation de secours dans l'industrie des télécommunications.

Les voitures électriques pourraient, à l'avenir, s'avérer le plus important secteur en croissance de la demande d'accumulateurs au plomb. Depuis 1990, la Californie et certains autres États américains ont établi des normes sévères en matière d'émissions de gaz d'échappement des automobiles stipulant qu'un certain pourcentage des nouveaux véhicules ne doivent produire aucune émission (il pourrait s'agir par exemple de véhicules alimentés à l'électricité).

Pour répondre à la demande d'un nombre croissant d'accessoires électriques et d'éléments perfectionnés par les utilisateurs, les constructeurs d'automobiles doivent maintenant améliorer les systèmes électriques de leurs véhicules. Pour ce faire, il existe actuellement une période de transition au cours de laquelle les systèmes électriques classiques, à base de batteries de 12 volts, seront remplacés par des

systèmes électriques de 42 volts comprenant une batterie de 36 volts, ce qui permettra de décharger le moteur et de réduire sa consommation de carburant. Pour maintenir les prix, les constructeurs d'automobiles étudient un nouveau système, soit un accumulateur au plomb à régulation par soupape (VRLA). Les accumulateurs VRLA sont couramment utilisées pour certaines applications, et bien que d'autres batteries à base d'hydrures métalliques de lithium et de nickel soient plus puissantes et moins lourdes, les accumulateurs au plomb possèdent de réels avantages en matière de coûts et de recyclage.

L'emploi du plomb dans les pigments et les composés s'avère la deuxième plus importante utilisation de ce métal et comptait pour 8,9 % de la demande des pays occidentaux en 1999. Dans ce secteur, on s'en sert principalement comme agent stabilisant du PVC [le poly(chlorure de vinyle)], car il empêche la dégradation au cours du traitement ou celle causée par le rayonnement ultraviolet; on l'utilise également dans la composition des pigments de couleur et dans la fabrication du verre, y compris celle du cristal, des ampoules électriques, des isolateurs et des écrans de téléviseurs et d'ordinateurs. Bien que le plomb soit encore employé pour des applications précises dans le secteur de la peinture, son utilisation générale à cette fin a considérablement diminué en raison des risques possibles reliés à l'exposition aux peintures altérées ou écaillées.

Jusqu'au milieu des années 70, la production d'additifs d'essence au plomb, y compris le plomb tétraéthyle, représentait l'un des plus importants marchés de ce métal. Cependant, l'adoption de règlements en matière de protection de l'environnement interdisant ou limitant considérablement l'emploi de ces additifs a entraîné un affaissement de la demande de plomb à ces fins. Au Canada, l'utilisation du plomb comme additif d'essence pour la consommation générale a été éliminée par l'adoption d'une loi à la fin de 1990.

Le plomb est allié à l'étain lors de la production de soudures utilisées dans les secteurs de la plomberie et des produits électroniques. La demande de plomb a fléchi dans l'industrie de la plomberie, principalement en raison de l'utilisation croissante de tuyauterie en matière plastique. Bien que des réseaux métalliques d'adduction d'eau potable soient encore employés, les nouveaux règlements adoptés ou à l'étude exigeront la réduction ou l'élimination du plomb dans les soudures. Dans le secteur de l'électronique, la transition à la miniaturisation a aussi contribué à diminuer la demande de plomb destiné à la fabrication de soudures. Certaines compagnies élaborent actuellement des produits de remplacement des soudures au plomb.

Parmi les autres applications principales du plomb, tant sous la forme de métal que sous forme d'alliages, on note la production d'acier et de laiton de décolletage, de feuilles et bandes laminées destinées au revêtement de toitures, de gaines pour câbles d'alimentation électrique ou de télécommunications, particulièrement les câbles souterrains ou sous-marins, ainsi que la production de blindages acoustiques pour l'industrie de la construction.

Le plomb possède une excellente résistance aux rayons X et aux rayons gamma. Pour cette raison, il est le métal de premier choix pour servir d'écran contre les rayons X qui s'échappent des appareils de radiographie, ainsi que dans les installations nucléaires.

Parmi les nouvelles applications possibles du plomb figurent l'élimination des déchets nucléaires, la magnétohydrodynamique des métaux liquides (une méthode permettant de produire de l'électricité en faisant traverser un champ magnétique par un fluide conducteur), des additifs permettant de prolonger la durée de vie de l'asphalte, les barrières ou les boucliers de protection contre le radon et les champs électromagnétiques, et les amortisseurs permettant de protéger les bâtiments contre les vibrations durant les séismes.

LE GROUPE D'ÉTUDE INTERNATIONAL DU PLOMB ET DU ZINC

Le Groupe d'étude international du plomb et du zinc a été formé en 1959 afin de promouvoir l'échange d'information ayant trait au marché et de fournir à intervalles réguliers des occasions de consultations intergouvernementales sur les marchés du plomb et du zinc. Une attention particulière est consacrée à la prestation régulière et fréquente de renseignements sur l'offre et la demande ainsi que sur les perspectives concernant le plomb et le zinc.

Le siège social de l'organisme est situé à Londres (Angleterre). En 2000, les 28 pays membres du Groupe d'étude représentaient la plupart des principaux pays producteurs et utilisateurs de plomb et de zinc. Le Groupe d'étude joue un rôle important en matière de collecte et de diffusion d'information, ainsi que comme organisme efficace qui permet de rehausser la transparence des marchés de la production, de l'utilisation et du commerce du plomb et du zinc. Il sert aussi de principal forum d'échange entre les gouvernements, entre les participants industriels, ainsi qu'entre les gouvernements et l'industrie. Le Groupe d'étude organise une réunion générale annuelle qui a lieu au mois d'octobre. Les délégations des pays membres comprennent des représentants de l'industrie comme conseillers. Le Canada est un membre actif du Groupe d'étude depuis la formation de ce dernier.

La 45^{e} réunion du Groupe d'étude, sous la présidence de M. Alek Ignatow du Canada, s'est tenue à Londres

(Angleterre), en octobre 2000. Les quelque 250 participants inscrits comprenaient des représentants de 26 des pays membres, ainsi que des observateurs invités provenant d'autres pays, de l'industrie et d'organismes non gouvernementaux. Les délégués ont élu M. Don Smale, de l'Australie, au poste de Secrétaire général. Il remplace M. Francis Labro, de France, qui a pris sa retraite à la fin de l'année. La prochaine réunion annuelle du Groupe d'étude aura lieu du 16 au 18 octobre 2001, à New Delhi (Inde).

Le Groupe d'étude a poursuivi ses efforts visant à améliorer la livraison électronique de son bulletin statistique mensuel. Vers le milieu de 2001, les pays membres et les abonnés devraient pouvoir consulter le bulletin sur le site Web du Groupe d'étude.

Le site Web (www.ilzsg.org) offre aussi des renseignements additionnels sur les activités du Groupe d'étude et sur la vaste gamme de publications portant sur le plomb et le zinc qui peuvent être commandées. Pour obtenir de l'information sur les activités du Groupe d'étude et de ses partenaires, le Groupe international d'étude sur le cuivre et le Groupe d'étude international du nickel, dans le domaine des métaux non ferreux et des incidences de leur emploi sur le développement durable, ainsi que des renseignements sur le Forum consultatif, veuillez visiter leur site Web commun à l'adresse www.nfmsd.org.

LA SANTÉ, LA SÉCURITÉ ET L'ENVIRONNEMENT

Le ministre de l'environnement et de l'énergie du Danemark a récemment signé un décret qui fera de ce pays le premier à appliquer une interdiction élargie de l'utilisation du plomb. L'interdiction est entrée en vigueur en mars 2001. Elle aura des répercussions sur l'emploi du plomb et des composés de plomb dans les industries de la construction et des produits électroniques, ainsi que sur l'utilisation du plomb dans les ballasts et les masses d'alourdissement et comme agent stabilisant dans les matières plastiques. Les applications pour lesquelles des produits de remplacement du plomb n'existent pas (par exemple, les accumulateurs au plomb) sont exclues de l'interdiction. Douze des quinze pays membres de l'Union européenne (UE), ainsi que la Commission des Communautés européennes (CCE), ont exprimé leur opposition à la mesure adoptée par le Danemark. Les objections émises par les membres de l'UE et par la CCE ont reçu l'appui d'une décision, rendue au milieu de 2000 par le comité scientifique de la CCE sur la toxicologie, l'écotoxicologie et l'environnement. Dans cette décision, le comité concluait que le plan du Danemark, qui vise à interdire le plomb pour des raisons de santé, ne repose sur aucune base scientifique justifiée.

PRIX ET STOCKS

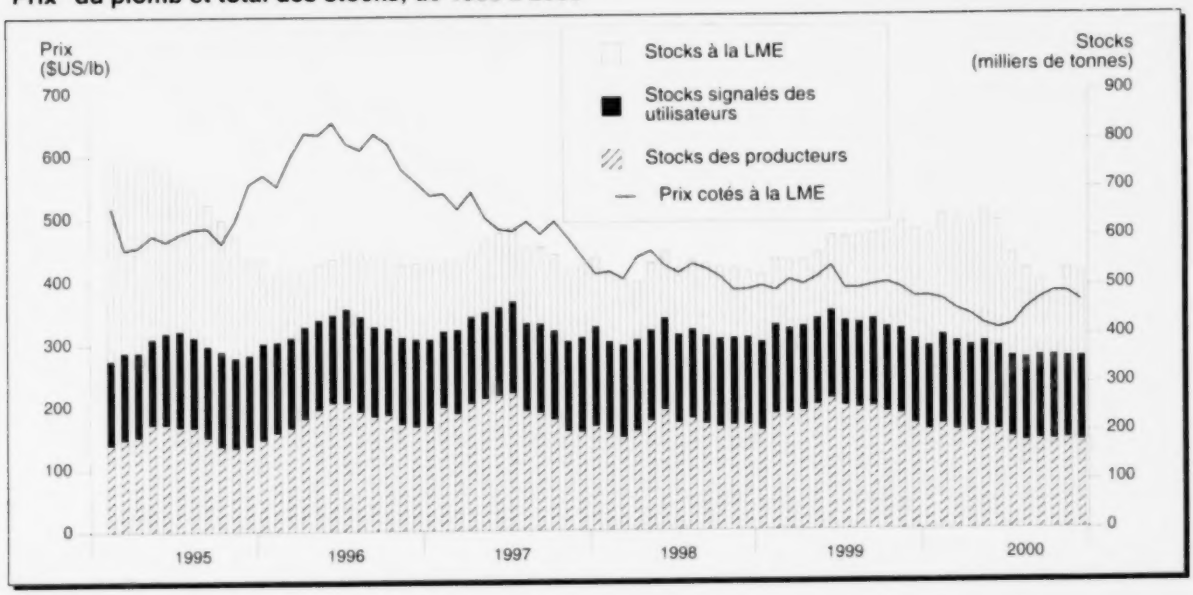
Le prix agréé au comptant de la LME pour ce qui est du plomb a continué à suivre une tendance à la baisse, reflétant ainsi l'augmentation soutenue des stocks au cours du premier semestre, et sa valeur a chuté de janvier à avril, passant de 493 $US/t à 399 $US/t (le plus bas prix de l'année). Pendant cette chute des prix, les réductions de production des mines, les achats dynamiques effectués par la Chine, ainsi que la disponibilité réduite des débris de plomb ont rapidement placé un marché équilibré en position de déficit. Pour répondre à la demande des utilisateurs, les stocks ont commencé à diminuer régulièrement à la fin de mai et au début de juin, alors que leur quantité maximale était légèrement inférieure à 209 000 t. Par conséquent, il y a eu un redressement des prix, lesquels ont ensuite atteint un sommet de 518,50 $US/t à la fin de septembre. Le redressement a toutefois été brusquement stoppé au début d'octobre, alors qu'est soudainement apparue sur les marchés une grande quantité de réserves cachées, ce qui a augmenté de 57 000 t les stocks en une semaine pour les faire passer à 157 000 t. Les prix ont par la suite fléchi et ont clôturé l'année à 471 $US/t. Dans l'ensemble, la valeur moyenne du prix agréé annuel était de 454,22 $US/t, alors que celle du prix agréé trimestriel était de 468,07 $US/t. À la fin de l'année, les stocks de la LME totalisaient 130 650 t, soit 44 950 t de moins qu'au début de 2000 (figures 8 et 9).

PERSPECTIVES

Selon les renseignements recueillis par les pays membres du Groupe d'étude international du plomb et du zinc, le marché du plomb devrait connaître un déficit de quelque 59 000 t en 2001. Si la hausse prévue de 2,9 % de la production mondiale des mines de plomb se réalisait et que celle-ci se chiffrait à 3,03 Mt, ce serait la première fois qu'elle dépasserait le niveau des 3 Mt. On s'attend à une augmentation de 2,2 % de la production minière dans les pays occidentaux, laquelle atteindrait 2,27 Mt. Les réserves mondiales de plomb métal affiné devraient s'élever à 6,64 Mt en 2001, ce qui correspond à une hausse prévue de 0,9 %. Toutefois, dans les pays occidentaux, la production de ce produit va fléchir de 0,2 % et s'établir à 5,06 Mt. En 2001, la moyenne des prix agréés devrait se situer dans la fourchette de 480 à 490 $US/t. À plus long terme, soit d'ici 2005, la moyenne devrait s'établir dans la fourchette de 500 à 550 $US/t (figures 10 et 11).

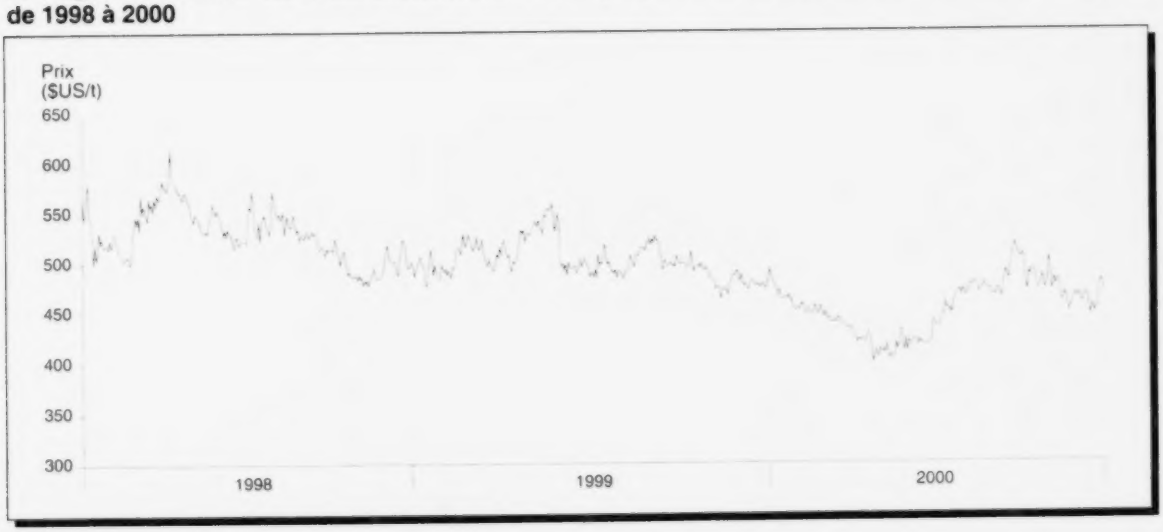
Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 16 juillet 2001. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/index_f.html.

Figure 8
Prix[1] du plomb et total des stocks, de 1995 à 2000



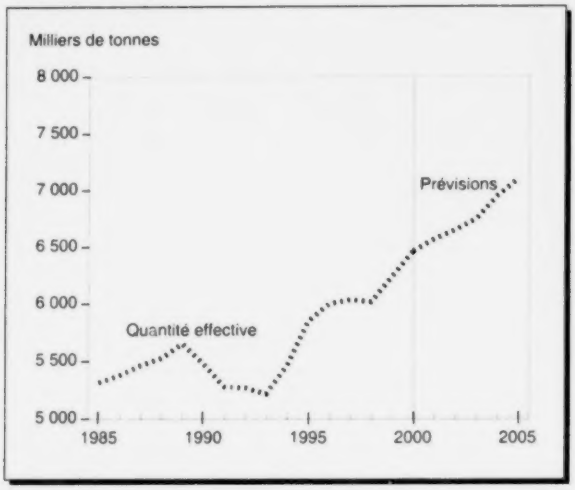
Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.
$US/lb : dollar américain la livre; LME : Bourse des métaux de Londres.
[1] Moyenne mensuelle des prix agréés cotés à la Bourse des métaux de Londres.

Figure 9
Prix agréés au comptant, cotés officiellement à chaque jour à la Bourse des métaux de Londres, de 1998 à 2000



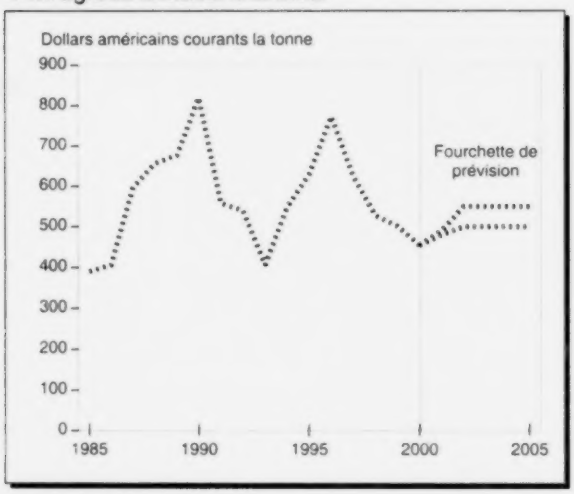
Source : Bourse des métaux de Londres.
$US/t : dollar américain la tonne.

Figure 10
Quantité de plomb utilisée à l'échelle mondiale, de 1985 à 2005



Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

Figure 11
Moyenne des prix agréés au comptant du plomb, de 1985 à 2005
Prix agréés annuels à la LME



Source : Ressources naturelles Canada.
LME : Bourse des métaux de Londres.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

Nº tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon[1]
		NPF	TPG	États-Unis	Canada[1]	NPF	OMC
2607.00	Minerais de plomb et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
78.01	Plomb sous forme brute						
7801.10	Plomb affiné						
7801.10.10	Gueuses et masses	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	en franchise à 2,70 yens/kg
7801.10.90	Autres	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	en franchise à 2,70 yens/kg
7801.91	Contenant de l'antimoine comme autre élément prédominant en poids	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	en franchise à 3 % ou 3,10 yens/kg (la valeur la plus élevée)
7801.99.10	Plomb d'oeuvre	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 % ou 4,50 yens/kg (la valeur la plus élevée)
7801.99.20	Alliages de plomb	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	en franchise à 2,70 yens/kg
7801.99.90	Autres	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	3 % ou 4,50 yens/kg (la valeur la plus élevée)
7802.00	Déchets et débris de plomb	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,1 %
7803.00	Barres, tiges, profilés et fils, en plomb						
7803.00.10	Barres et tiges, non ailié	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3 %
7803.00.90	Autres	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3 %
7804.11	Feuilles et bandes, d'une épaisseur n'excédant pas 0,2 mm (support non compris)						
7804.11.10	En alliages de plomb-étain, même contenant de l'antimoine	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3 %
7804.11.90	Autres	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3 %
7804.19	Autres						
7804.19.10	Non alliés, d'une épaisseur excédant 0,2 mm mais n'excédant pas 5 mm et d'une largeur excédant 600 mm	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3 %
7804.19.20	En alliages de plomb-antimoine-étain	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3 %
7804.19.90	Autres	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3 %
7804.20	Poudres et paillettes de plomb						
7804.20.10	Poudres, non alliées	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 %
7804.20.20	Poudres, en alliages; paillettes	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 %
7805.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en plomb	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3 %
7806.00	Autres ouvrages en plomb	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 5 %	3 %

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 2001, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2001; *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of the European Union* (40e édition annuelle, 2000); *Customs Tariff Schedules of Japan*, 2000.
mm : millimètre; NPF : nation la plus favorisée; OMC : Organisation mondiale du commerce; TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne; yens/kg : yens le kilogramme.
1 Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DU PLOMB, EN 1999 ET 2000, ET SON UTILISATION, EN 1998 ET 1999

N° tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPÉDITIONS[1]					
	Nouveau-Brunswick	71 978	53 696	66 570	44 602
	Colombie-Britannique	40 278	30 048	44 596	29 880
	Nunavut	43 112	32 162	31 883	21 361
	Total	155 369	115 905	143 049	95 843
	Production minière[2]	162 180	n.d.	152 765	n.d.
	Production de plomb affiné				
	De première fusion	148 526	n.d.	158 133	n.d.
	Recyclé	117 889	n.d.	124 719	n.d.
	Total	266 415	n.d.	282 852	n.d.
EXPORTATIONS					
2603.00.20	Minerais de cuivre et leurs concentrés Teneur en plomb	–	–	1 000	269
2607.00	Minerais de plomb et leurs concentrés				
	Suède	33 786	25 062	23 786	17 224
	Allemagne	2 262	1 686	8 842	6 470
	Chine	2 166	370	3 691	1 141
	Belgique	4 016	2 995	1 355	1 011
	Italie	1 383	1 032	–	–
	Autres pays	9 757	9 665	1 606	1 383
	Total	116 842r	120 518r	73 981	72 377
2607.00.20	Minerais de plomb et leurs concentrés Teneur en plomb	48 581	34 722	37 674	25 846
2608.00.20	Minerais de zinc et leurs concentrés Teneur en plomb	10 250	3 574	12 227	3 761
2616.10.20	Minerais d'argent et leurs concentrés Teneur en plomb	–	–	–	–
7801.10	Plomb affiné, sous forme brute				
	États-Unis	131 793	113 842	146 223	122 216
	Espagne	1 203	902	602	420
	Japon	39	56	199	266
	Allemagne	519	391	120	83
	Autres pays	4 943	3 722	–	–
	Total	138 497	118 913	147 144	122 985
7801.91	Plomb, sous forme brute, contenant de l'antimoine comme autre élément prédominant en poids	7 676	8 236	7 960	7 171
7801.99	Plomb, sous forme brute, n.m.a.	68 937	63 387	56 203	48 090
7802.00	Déchets et débris de plomb				
	États-Unis	6 443	2 766	4 016	1 320
	Autres pays	22	11	31	39
	Total	6 465	2 777	4 047	1 359
7803.00	Barres, tiges, profilés et fils, en plomb				
	États-Unis	591	1 455	485	1 398
	Autres pays	10	27	1	1
	Total	601	1 482	486	1 399
7804.11	Feuilles et bandes, d'une épaisseur n'excédant pas 0,2 mm (support non compris)	9	53	47	117
7804.19	Tables, feuilles et bandes de plomb, n.m.a.	271	425	585	820
7804.20	Poudres et paillettes de plomb	515	739	745	1 156
7805.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple), en plomb	33	83	18	152
7806.00	Autres ouvrages en plomb				
	États-Unis	n.d.	4 449	n.d.	4 752
	Autres pays	n.d.	58	n.d.	21
	Total	n.d.	4 507	n.d.	4 773
IMPORTATIONS[3]					
2607.00	Minerais de plomb et leurs concentrés				
	Pérou	37 147	28 883	26 786	43 103
	États-Unis	13 148	15 726	14 318	21 457
	Mexique	1 374	19 226	4 699	6 064
	Honduras	–	–	3 269	3 923
	Chili	–	–	10	3 131
	Maroc	–	–	9	2 712
	Autres pays	5 474	10 863	1 487	2 532
	Total	57 143	74 698	50 578	82 922

TABLEAU 1. *(fin)*

N° tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS *(fin)*					
2607.00.00.20	Minerais de plomb et leurs concentrés Teneur en plomb	55 877	43 829	47 300	56 373
2608.00.00.20	Minerais de zinc et leurs concentrés Teneur en plomb	474	656	380	529
2616.10.00.20	Minerais d'argent et leurs concentrés Teneur en plomb	2 630	1 558	4 359	2 113
7801.10.10	Plomb affiné, sous forme brute, en gueuses et en masses	6 037	5 169	4 747	4 370
7801.10.90	Plomb affiné, sous forme brute, autres	184	235	179	206
7801.91	Plomb, sous forme brute, contenant de l'antimoine comme autre élément prédominant en poids	4 867	4 731	4 177	4 241
7801.99	Plomb, sous forme brute, autres	2 488	10 111	8 431	38 157
7802.00	Déchets et débris de plomb				
	États-Unis	109 954	23 819	65 616	14 334
	Autres pays	156	115	54	40
	Total	110 110	23 934	65 670	14 374
7803.00	Barres, tiges, profilés et fils, en plomb				
	États-Unis	1 075	1 999	1 535	2 104
	Autres pays	21	105	11	20
	Total	1 096	2 104	1 546	2 124
7804.11	Feuilles et bandes, d'une épaisseur n'excédant pas 0,2 mm (support non compris)	217	341	311	387
7804.19	Tables, feuilles et bandes de plomb, n.m.a.	101	195	152	230
7804.20	Poudres et paillettes de plomb	28	51	93	169
7805.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple), en plomb	40	113	25	39
7806.00	Autres ouvrages en plomb				
	États-Unis	4 827	4 017	3 933	4 568
	Japon	841	1 055	508	657
	Allemagne	84	79	98	91
	Chine	16	27	45	56
	Autres pays	100	145	109	102
	Total	5 868	5 323	4 693	5 474

	1998			1999dpr		
	Plomb de première fusion	Plomb recyclé[5]	Total	Plomb de première fusion	Plomb recyclé[5]	Total
	(tonnes)			(tonnes)		
QUANTITÉ UTILISÉE[4]						
Plomb utilisé pour (ou servant à) la fabrication de :						
Plomb antimonié	x	x	x	x	x	x
Accumulateurs et oxydes pour accumulateurs	11 421	17 106	28 527	16 741	20 024	36 765
Utilisations chimiques : blanc de céruse, minium de plomb, litharge artificiel, plomb tétraéthyle, etc.	x	x	x	x	x	x
Alliages de cuivre : laiton, bronze, etc.	94	13	107	14	11	25
Alliages de plomb :						
Brasage	451	408	859	462	910	1 373
Autres alliages (y compris le métal antifriction, le métal d'imprimerie, etc.)	x	x	x	x	x	x
Produits semi-finis :						
Tuyaux, feuilles, siphons, coudes, masses pour matage, munitions, etc.	1 611	657	2 268	2 914	241	3 155
Autres produits du plomb	2 054	721	2 774	2 375	844	3 219
Total, toutes les catégories	28 109	59 447	87 466	34 108	58 449	92 557

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; dpr : données provisoires; mm : millimètre; n.d. : non disponible; n.m.a. : non mentionné ailleurs; x : confidentiel.
1 La production comprend le plomb récupérable contenu dans les minerais et les concentrés expédiés, évalués au prix moyen annuel coté à la Bourse de Montréal. 2 Plomb contenu dans les minerais et les concentrés canadiens exportés. 3 Les importations provenant des « Autres pays » peuvent inclure les réimportations du Canada. 4 Données disponibles, selon les utilisateurs. 5 Comprend tous les débris de plomb refondus utilisés pour produire du plomb antimonié.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. QUANTITÉ DE PLOMB PRODUITE, EXPORTÉE, IMPORTÉE ET UTILISÉE PAR LE CANADA, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 2000

Année	Quantité produite				Quantité exportée[1]			Quantité importée	
	Plomb de toutes formes[2]	Plomb affiné			Plomb contenu dans les minerais et concentrés	Plomb affiné	Total	Plomb affiné	Quantité utilisée[3]
		De première fusion	Recyclé	Total					
	(tonnes)								
1975	349 133	171 516	n.d.	171 516	211 909	110 882	322 791	1 962[a]	89 192
1980	251 627	162 463	72 117	234 580	147 008	126 539	273 547	2 602[a]	106 836
1985	268 291	173 220	66 791	240 011	93 657	113 993	207 650	5 675[a]	104 447
1986	334 342	169 934	87 746	257 680	118 373	111 831	230 204	4 247[a]	94 680
1987	373 215	139 475	91 186	230 661	207 936	100 204	308 140	12 558[a]	97 281
1988	351 148	179 461	88 615	268 076	200 822	179 946	380 768	15 132	88 728
1989	268 887	157 330	85 515	242 845	170 582	121 444	292 026	11 734	88 408
1990	233 372	87 180	96 465	183 645	221 566	84 007	305 573	11 781	72 203
1991	248 102	106 420	105 946	212 366	175 150	86 631	261 781	7 553	80 253
1992	339 626	151 252	101 633	252 885	190 822	131 546	322 368	8 289	92 420
1993	183 105	147 907	69 107	217 014	96 428	124 610	221 038	11 612	91 915
1994	167 584	153 035	98 605	251 640	55 923	133 203	189 126	5 119	95 764
1995	204 227	178 019	103 372	281 391	90 254	140 478	230 732	3 967[r]	91 171
1996	241 751	192 877	117 914	310 791	154 697	159 860[r]	314 557[r]	4 179[r]	93 373
1997	170 847	139 736	131 659	271 395	112 694	155 639	268 333	5 843	92 997
1998	150 019	129 750	135 737	265 487	52 250	145 358	197 608	6 458	87 466
1999	155 369	148 526	117 889	266 415	58 831	139 622	198 453	7 663	92 557
2000[dpr]	143 049	158 133	124 719	282 852	50 901	148 428	199 329	7 028	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; r : révisé.
a Plomb en gueuses, en masses et en grenailles.
1 Depuis 1988, les exportations et les importations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre à la méthode précédente de transmission des données. Les minerais et les concentrés sont classés sous les catégories 2603.00.20, 2607.00.20, 2608.00.20 et 2616.10.20 du Système harmonisé. Les exportations de métal affiné se trouvent aux numéros tarifaires 7801.10, 7803.00, 7804.11, 7804.19 et 7804.20 du Système harmonisé. Les importations de metal affiné comprennent les catégories 7801.10.10, 7801.10.90, 7803.00, 7804.11, 7804.19 et 7804.20 du Système harmonisé. 2 Comprend le plomb récupérable contenu dans les minerais et les concentrés expédiés. 3 Plomb de première fusion et plomb recyclé, selon l'enquête auprès des utilisateurs.

TABLEAU 3. MOYENNE ANNUELLE DES PRIX AGRÉÉS DU PLOMB, DE 1975 À 2000

Année	Bourse des métaux de Londres			
	Prix agréés		Moyenne trimestrielle	
	($US/t)	(¢US/lb)	($US/t)	(¢US/lb)
1975	413,48	18,75	441,93	18,82
1976	451,51	20,48	469,03	21,28
1977	617,78	28,02	626,94	28,43
1978	658,87	29,89	659,07	29,90
1979	1 203,15	54,57	1 149,95	52,16
1980	909,12	41,24	911,46	41,34
1981	734,73	33,33	750,12	34,03
1982	544,08	24,68	562,53	25,52
1983	425,27	19,29	440,55	19,98
1984	444,36	20,16	445,25	20,20
1985	394,10	17,88	394,12	17,88
1986	406,89	18,46	407,26	18,47
1987	597,41	27,10	567,38	25,74
1988	655,83	29,75	635,68	28,83
1989	676,14	30,67	659,36	29,91
1990	817,85	37,10	790,82	35,87
1991	557,84	25,30	568,90	25,81
1992	540,04	24,50	553,56	25,11
1993	406,38	18,43	420,36	19,07
1994	549,01	24,90	564,10	25,59
1995	630,51	28,60	638,88	28,98
1996	773,96	35,11	771,22	34,98
1997	624,08	28,31	633,01	28,71
1998	528,42	23,97	533,29	24,19
1999	502,24	22,78	508,89	23,08
2000	454,22	20,60	468,07	21,23

Source : Bourse des métaux de Londres.
¢US/lb : cent américain la livre; $US/t : dollar américain la tonne.

TABLEAU 4. MOYENNE MENSUELLE DES PRIX AGRÉÉS DU PLOMB, EN 1999 ET 2000

Année/mois	Bourse des métaux de Londres			
	Prix agréés		Moyenne trimestrielle	
	($US/t)	(¢US/lb)	($US/t)	(¢US/lb)
1999				
Janvier	492,30	22,33	489,00	22,18
Février	513,65	22,30	515,35	23,38
Mars	507,83	23,04	508,72	23,08
Avril	519,33	23,56	508,72	23,08
Mai	541,53	24,56	543,13	24,64
Juin	496,11	22,50	505,16	22,91
Juillet	495,80	22,49	505,86	22,95
Août	502,65	22,80	511,05	23,18
Septembre	507,32	23,01	520,11	23,59
Octobre	497,10	22,55	508,79	23,08
Novembre	478,32	21,70	489,09	22,19
Décembre	479,05	21,73	494,35	22,42
2000				
Janvier	472,08	21,41	488,18	22,14
Février	452,38	20,52	470,24	21,33
Mars	441,30	20,02	456,59	20,71
Avril	421,14	19,10	439,75	19,95
Mai	412,12	18,69	430,43	19,52
Juin	419,59	19,03	436,36	19,79
Juillet	452,12	20,51	462,60	20,98
Août	473,09	21,46	485,82	22,04
Septembre	487,05	22,09	493,26	22,37
Octobre	486,14	22,05	493,00	22,36
Novembre	468,02	21,23	481,27	21,83
Décembre	462,34	20,97	477,11	21,64

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.
¢US/lb : cent américain la livre; $US/t : dollar américain la tonne.

TABLEAU 5. MARCHÉS DU PLOMB DES PAYS OCCIDENTAUX, DE 1996 À 1999

Produits	1996		1997		1998		1999	
	(milliers de tonnes)	(%)	(milliers de tonnes)	(%)	(milliers de tonnes)	(%)	(milliers de tonnes)	(%)
Accumulateurs	3 395,2	72,1	3 402,7	72,7	3 457,1	74,2	3 566,6	74,9
Gaines de câbles	99,0	2,1	77,5	1,7	64,0	1,4	59,1	1,2
Produits laminés et produits moulés par extrusion	278,2	5,9	82,5	6,0	290,6	6,2	264,6	5,6
Grenailles et munitions	108,6	2,3	109,5	2,3	111,9	2,4	113,4	2,4
Alliages	149,9	3,2	143,8	3,1	127,9	2,7	136,5	2,9
Pigments et autres composés	476,9	10,1	465,5	9,9	421,2	9,0	423,7	8,9
Additifs d'essence	44,2	0,9	37,0	0,8	31,5	0,7	27,6	0,6
Divers produits	156,2	3,3	162,6	3,4	157,0	3,4	170,8	3,6
Total	4 708,2	100,0	4 681,0	100,0	4 661,2	100,0	4 762,3	100,0

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.
% : pourcentage.

TABLEAU 6. PRODUCTION MINIÈRE DE PLOMB, PAR PAYS, DE 1997 À 2000

Pays	1997	1998	1999	2000dpr
	(milliers de tonnes)			
EUROPE				
Bulgarie	32	22	14	14
Espagne	23	19	29	51
Grèce	19	23	19	16
Irlande	45	36	39	57
Italie	12	7	8	7
Macédoine	28	30	27	26
Pologne	55	60	68	50
Roumanie	17	15	21	18
Russie	16	13	14	14
Suède	109	112	118	107
Yougoslavie	14	16	9	2
Autres pays	7	5	–	–
Total partiel	377	358	366	362
AFRIQUE				
Afrique du Sud	83	84	80	75
Maroc	77	80	80	84
Namibie	18	14	12	12
Autres pays	2	4	7	9
Total partiel	180	182	179	180
AMÉRIQUES				
Canada	186	190	162	149
États-Unis	459	491	513	451
Mexique	174	166	120	138
Pérou	262	258	271	271
Autres pays	195	180	132	149
Total partiel	1 129	1 146	1 105	1 047
ASIE				
Chine	712	581	549	570
Corée du Sud	35	30	26	22
Inde	33	38	38	36
Iran	19	13	15	15
Japon	5	6	6	9
Kazakhstan	29	26	31	39
Thaïlande	6	7	12	11
Turquie	10	12	14	10
Autres pays	17	12	4	1
Total partiel	858	722	696	718
OCÉANIE				
Australie	486	584	633	652
Total des pays occidentaux	2 130	2 243	2 255	2 230
Total mondial	3 030	2 992	2 979	2 958

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe d'étude international du plomb et du zinc.
– : néant; dpr : données provisoires.

TABLEAU 7. PRODUCTION DE PLOMB AFFINÉ, PAR PAYS, DE 1997 À 2000

Pays	1997	1998	1999	2000dpr
	(milliers de tonnes)			
EUROPE				
Allemagne	329	353	353	387
Belgique	111	92	110	119
Bulgarie	73	77	82	84
Espagne	90	90	86	120
France	283	289	273	262
Italie	212	199	215	231
Pologne	65	64	70	70
République tchèque	22	24	25	28
Royaume-Uni	399	370	372	335
Russie	52	36	44	32
Suède	86	87	79	78
Autres pays	168	167	138	144
Total partiel	1 890	1 848	1 847	1 890
AFRIQUE				
Afrique du Sud	43	50	52	52
Maroc	64	62	65	69
Autres pays	17	15	14	13
Total partiel	124	127	131	134
AMÉRIQUES				
Brésil	53	48	52	50
Canada	271	266	266	285
États-Unis	1 431	1 436	1 447	1 433
Mexique	259	259	199	244
Pérou	98	104	111	116
Autres pays	70	69	61	63
Total partiel	2 182	2 182	2 136	2 191
ASIE				
Chine	708	757	918	1 034
Corée du Nord	30	25	22	19
Corée du Sud	182	180	190	220
Inde	60	66	64	67
Japon	297	302	293	312
Kazakhstan	82	92	159	208
Malaisie	36	29	33	35
Taïwan	36	39	45	42
Autres pays	171	163	164	158
Total partiel	1 602	1 653	1 888	2 095
OCÉANIE				
Australie	229	200	271	257
Nouvelle-Zélande	6	6	6	5
Total partiel	235	206	277	261
Total des pays occidentaux	4 972	4 912	4 933	5 059
Total mondial	6 033	6 016	6 279	6 572

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe d'étude international du plomb et du zinc.
dpr : données provisoires.

TABLEAU 8. QUANTITÉ DE PLOMB AFFINÉ UTILISÉE, PAR PAYS, DE 1997 À 2000

Pays	1997	1998	1999	2000dpr
		(milliers de tonnes)		
EUROPE				
Allemagne	340	356	372	395
Autriche	61	66	64	64
Belgique	60	58	51	57
Espagne	170	188	192	231
France	256	251	260	268
Irlande	29	26	32	31
Italie	259	262	279	281
Pays-Bas	57	51	30	32
Pologne	57	59	64	68
Royaume-Uni	345	310	329	325
Russie	103	92	95	83
Autres pays	231	232	230	249
Total partiel	1 968	1 951	1 998	2 084
AFRIQUE				
Afrique du Sud	63	74	67	69
Algérie	20	21	21	21
Égypte	9	8	8	9
Autres pays	29	29	32	32
Total partiel	121	132	128	131
AMÉRIQUES				
Brésil	110	110	108	114
Canada	71	67	70	68
États-Unis	1 664	1 744	1 791	1 789
Mexique	148	163	179	185
Autres pays	112	114	100	113
Total partiel	2 105	2 198	2 248	2 269
ASIE				
Chine	485	505	524	550
Corée du Sud	292	236	272	306
Inde	88	95	112	119
Indonésie	66	40	45	46
Iran	68	70	75	75
Japon	330	308	289	301
Malaisie	73	62	76	84
Taïwan	141	132	150	145
Thaïlande	48	46	66	96
Autres pays	180	179	198	207
Total partiel	1 771	1 673	1 807	1 929
OCÉANIE				
Australie	63	54	56	41
Nouvelle-Zélande	7	10	8	9
Total partiel	70	64	64	50
Total des pays occidentaux	5 259	5 238	5 433	5 626
Total mondial	6 034	6 018	6 244	6 463

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe d'étude international du plomb et du zinc.
dpr : données provisoires.

TABLEAU 9. PRODUCTION DE PLOMB RECYCLÉ[1] DES PAYS OCCIDENTAUX, DE 1997 À 2000

Pays occidentaux	1997	1998	1999	2000dpr
	(milliers de tonnes)			
EUROPE				
Allemagne	198	192	192	216
Autriche	22	23	24	24
Belgique	27	33	77	107
Espagne	90	90	86	120
France	159	158	150	137
Irlande	12	13	11	9
Italie	146	142	148	163
Pays-Bas	19	17	18	21
Royaume-Uni	189	184	183	179
Suède	43	48	44	47
Autres pays	42	38	41	36
Total partiel	947	938	974	1 059
AFRIQUE				
Afrique du Sud	43	50	52	52
Algérie	7	6	6	6
Maroc	4	4	4	4
Autres pays	9	9	7	7
Total partiel	63	69	69	69
AMÉRIQUES				
Brésil	53	48	52	50
Canada	132	136	118	126
États-Unis	1 089	1 099	1 097	1 091
Mexique	80	87	91	96
Autres pays	65	68	60	55
Total partiel	1 419	1 438	1 418	1 418
ASIE				
Corée du Sud	61	47	50	50
Inde	17	17	19	25
Indonésie	30	22	18	18
Iran	28	29	28	26
Japon	154	158	168	182
Malaisie	36	29	33	35
Taïwan	36	39	45	42
Thaïlande	15	19	23	24
Autres pays	70	69	70	72
Total partiel	447	429	454	474
OCÉANIE				
Australie	25	28	32	34
Nouvelle-Zélande	6	6	6	5
Total partiel	31	34	37	38
Total des pays occidentaux	2 907	2 908	2 953	3 058

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe d'étude international du plomb et du zinc.
dpr : données provisoires.
1 Le plomb affiné et les alliages contenant du plomb sont produits à partir de débris, de déchets et de résidus.

Potasse

Gary Pearse

L'auteur est un spécialiste-conseil des minéraux. Toute demande de renseignement devrait être acheminée à Patrick Morel-à-l'Huissier, au numéro (613) 992-3258 ou par courrier électronique à pmorelal@rncan.gc.ca.

Le terme « potasse » vient du mot néerlandais *potasch*, qui signifie « cendre du pot ». Il désignait à l'origine la cendre de bois à partir de laquelle est extrait le carbonate de potassium, un produit chimique de base à l'époque prémoderne. Aujourd'hui, le terme désigne un groupe de minéraux et de produits chimiques contenant du potassium, soit la sylvine (le chlorure naturel de potassium, de formule KCl, ou muriate de potasse), la carnallite (le chlorure de magnésium et de potassium), la langbeinite (le sulfate de magnésium-potassium), le sulfate de potassium et le nitrate de potassium. Le KCl constitue le composant majeur de la potasse.

La potasse utilisée dans les engrais représente 90 % de la production. Ce produit favorise la croissance des plantes et améliore l'absorption des nutriments contenant de l'azote et du phosphate. On l'emploie aussi dans la synthèse de produits chimiques, comme sel de déglaçage et adoucisseur d'eau, et dans la fabrication des détergents, des céramiques et des produits pharmaceutiques. Le Canada se classe au premier rang des producteurs et des exportateurs de potasse dans le monde.

L'INDUSTRIE CANADIENNE

L'industrie canadienne de la potasse a vu le jour au début des années 60, alors que des mines sont entrées en exploitation en Saskatchewan. Au milieu des années 80, on avait déjà commencé l'exploitation de deux nouvelles mines au Nouveau-Brunswick, mais on a dû fermer l'une d'entre elles à la suite d'une inondation survenue en 1997. En 2000, 3 entreprises, où travaillaient au total plus de 3400 personnes, exploitaient 9 mines souterraines et 2 installations à extraction par dissolution. Dix des exploitations se trouvent en Saskatchewan et une mine souterraine, au Nouveau-Brunswick.

La production s'est accrue de 13,3 % par rapport à l'année précédente, pour s'établir à 9,4 Mt de K_2O[1] (15,3 Mt de KCl). L'utilisation de la capacité est par conséquent passée de 61 à 68 %. Les expéditions de potasse ont augmenté de 10 % en 2000 et ont atteint 9,1 Mt de K_2O, d'une valeur estimée de 1,7 milliard de dollars (franco à bord aux mines). Les exportations constituaient plus de 95 % des expéditions, ce qui représente, pour le Canada, 43 % du marché mondial et en fait le plus important exportateur de potasse dans le monde. Les exportations canadiennes sont expédiées dans une quarantaine de pays, mais ce sont 3 pays qui reçoivent près de 80 % du total, soit les États-Unis (58 %), la Chine (13 %) et le Brésil (8 %).

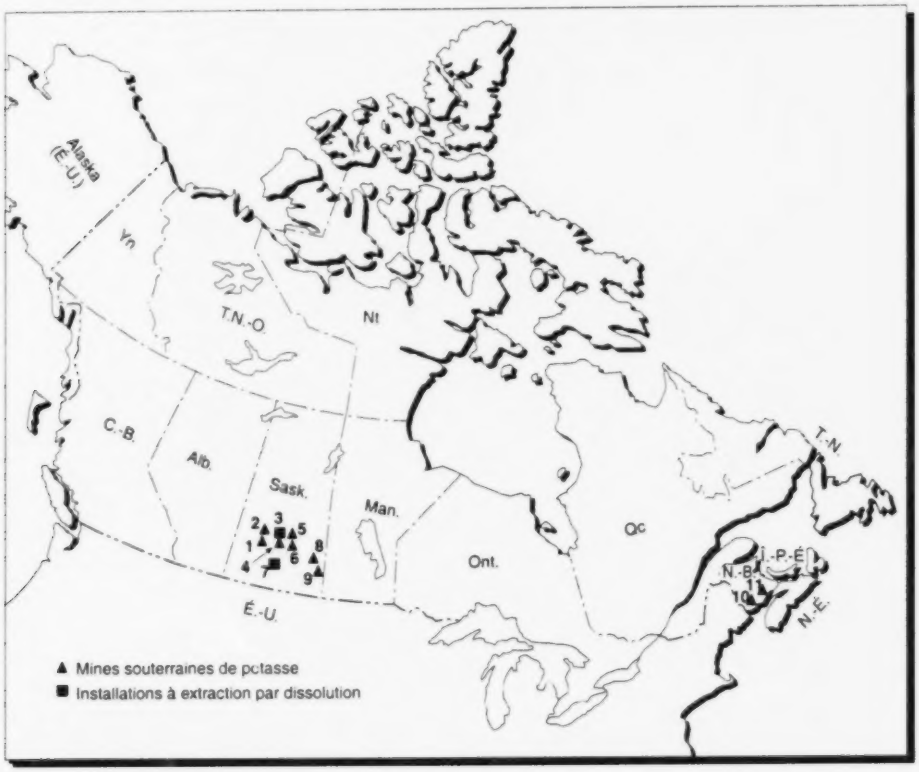
Saskatchewan

En 2000, la Saskatchewan a produit environ 95 % de la potasse canadienne. L'industrie de la potasse de la province compte pour 33 % de la production et de la capacité mondiales, et l'on considère son industrie comme la plus productive dans le monde. Au cours de l'année, les fermetures temporaires prévues pour contrôler les stocks ont été peu nombreuses et les producteurs signalent que les expéditions ont atteint un chiffre record.

La Potash Corporation of Saskatchewan Inc. (PCS Inc.), dont le siège social est à Saskatoon, est la société publique qui produit le plus de potasse dans le monde (22 % de la capacité mondiale). PCS Inc. exploite cinq mines en Saskatchewan, soit la Division Cory à Saskatoon, la Division Allan, la Division Lanigan, la Division Rocanville et la Division Patience Lake. Cette dernière est une installation d'extraction par dissolution. La société possède également 25 % des réserves à Esterhazy qu'exploite IMC Esterhazy Canada Limited Partnership [appelée

[1] Sauf indication contraire, les données statistiques se rapportent à l'oxyde de potassium. Une tonne (t) de KCl (produit) équivaut à 0,6 t de K_2O.

Figure 1
Emplacement des mines et des usines de potasse au Canada, en 2000



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

MINES SOUTERRAINES DE POTASSE

1. Agrium Inc., Vanscoy (Sask.)
2. Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Division Cory, Saskatoon (Sask.)
4. Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Division Allan, Allan (Sask.)
5. IMC Potash Colonsay Inc., Colonsay (Sask.) [appelée autrefois IMC Central Canada Potash Inc.]
6. Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Division Lanigan, Lanigan (Sask.)
8. IMC Esterhazy Canada Limited Partnership (mines K_1 et K_2), Esterhazy (Sask.) [appelée autrefois l'International Mineral & Chemical Corporation (Canada) Gobal Limited]
9. Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Division Rocanville, Rocanville (Sask.)
10. PCS Cassidy Lake Limited, Clover Hill (N.-B.) [installations de transformation seulement] (appelée autrefois Potash Corporation of Saskatchewan Inc. Division Cassidy Lake)
11. Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Division New Brunswick, Sussex (N.-B.)

INSTALLATIONS À EXTRACTION PAR DISSOLUTION

3. Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Division Patience Lake, Patience Lake (Sask.)
7. IMC Potash Belle Plaine, Belle-Plaine (Sask.) [appelée autrefois IMC Kalium Canada Ltd.]

autrefois l'International Minerals & Chemical Corporation (Canada) Global Limited]. En 1999, PCS Inc. a fait l'acquisition, au Chili, d'une exploitation de nitrate de potassium d'une capacité de 360 000 t/a de KNO_3. En 2000, PCS Inc. a augmenté sa production de KCl de 13,5 %, comparativement à celle de 1999. Elle a ainsi établi un nouveau record de production de 7,15 Mt de KCl, et les ventes ont atteint un sommet de 6,9 Mt. La capacité de transformation des installations (13,4 Mt de KCl) assure un degré de souplesse permettant de répondre aux poussées de la demande.

IMC Potash Colonsay Inc., IMC Esterhazy Canada Limited Partnership et IMC Potash Belle Plaine sont des divisions de IMC Global Inc. et elles gèrent quatre exploitations de potasse en Saskatchewan, soit celle de Viscount/Colonsay, les deux mines souterraines reliées K1 et K2, situées à Esterhazy, et une importante installation de potasse extraite par dissolution, à Belle-Plaine. La capacité de IMC Potash est estimée à 7 Mt/a de KCl, soit 32 % de la capacité totale canadienne, et la production de cette entreprise a été estimée à 6,5 Mt de KCl en 2000. La gestion efficace des problèmes relatifs aux infiltrations d'eau dans les mines K1 et K2, lesquels ont commencé en 1985, a permis d'empêcher toute répercussion sur la production en 2000. L'agrandissement de l'installation à Belle-Plaine fait toujours partie des plans de IMC Potash Belle Plaine, mais la date d'échéance sera repoussée et elle dépassera la date d'origine de 2004.

Agrium Inc. exploite une mine à Vanscoy, dont la capacité est estimée à 1,8 Mt/a de KCl. En 2000, la production était d'environ 1,6 Mt.

Big Quill Resources Inc. produit du sulfate de potassium à partir de la potasse achetée (KCl) et du sulfate de sodium obtenu par évaporation de saumures naturelles provenant du lac Big Quill. En 1999, la société a mis en service une unité de production de 40 000 t/a utilisant de la glasérite, afin d'accroître sa capacité. Elle prévoit porter ultérieurement sa capacité de production à 300 000 t/a. Le sulfate de potassium est employé comme engrais pour les cultures sensibles aux chlorures. Il sert aussi à fabriquer des produits chimiques et a un certain nombre d'autres applications.

Nouveau-Brunswick

La Division New Brunswick de PCS Inc. exploite la seule mine de potasse en activité de la province, laquelle est située à environ 5 km à l'est de Sussex. Une seconde mine, qui se trouve à 20 km au sud-est de Sussex et qui appartenait à la Potacan Mining Company, a été fermée, en 1997, à cause d'une inondation. L'installation de transformation de Potacan, qui constitue maintenant PCS Cassidy Lake Limited (une division de PCS Inc.), est utilisée pour la valorisation de ses produits de potasse de catégorie standard provenant de Rocanville (Sask.). La potasse produite à Sussex est transportée sur une distance de 60 à 80 km, jusqu'au Barrack Point Potash Terminal, à Saint John.

Manitoba

La coentreprise Manitoba Potash Corporation, dont les deux associés sont l'Entreprise minière et chimique de France et le gouvernement du Manitoba, détient les droits sur un gisement de sylvinite dans la région de Russell-Binscarth, près de la frontière Manitoba-Saskatchewan. Aucune décision n'a encore été prise pour aller de l'avant. Les réserves prouvées ont été estimées à 120 Mt de potasse titrant 24,5 % de K_2O.

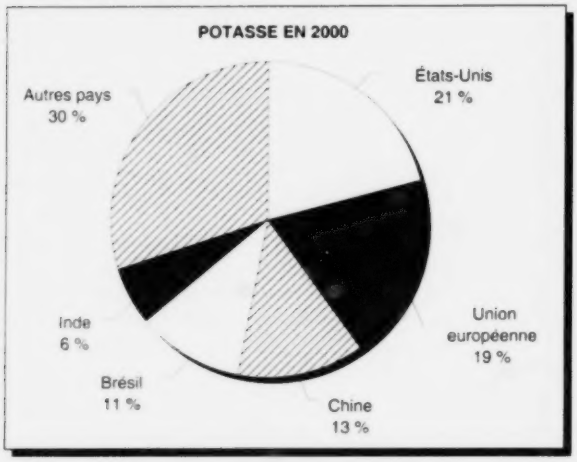
SITUATION MONDIALE

En 2000, la production mondiale de potasse (comprenant toutes les formes du produit) s'est accrue de 1,6 % pour atteindre 27,7 Mt de K_2O, et les ventes ont aussi augmenté de 2,5 % pour se hisser à 27,1 Mt et ce, malgré une diminution de 2 % de la production mondiale de céréales. L'augmentation des ventes de potasse est, en grande partie, attribuable à l'importante hausse de la demande au Brésil et aux États-Unis. Toutes les régions, sauf celle de la Communauté des États indépendants (CEI), ont enregistré un accroissement des ventes. En 2000, 76 % de la production mondiale de potasse provenait de 4 pays, soit le Canada (35,5 %), la Russie (14,5 %), le Bélarus (13 %) et l'Allemagne (13 %). Les autres pays producteurs, par ordre de production, sont : Israël (6,8 %), la Jordanie (4,5 %), les États-Unis, le Royaume-Uni, l'Espagne, le Brésil, le Chili, la France et la Chine.

L'utilisation de la capacité de production, particulièrement au Canada, a permis d'équilibrer l'offre et la demande. Lorsque les marchés sont faibles, l'industrie réduit sa production en ayant recours à des fermetures temporaires pour des périodes déterminées. La production peut être rapidement rehaussée pour répondre à une demande accrue. À l'échelle mondiale, les producteurs de potasse ont utilisé 71 % de leur capacité, soit 1 % de plus qu'en 1999. Au Canada, l'utilisation de la capacité est passée de 61 à 68 %, alors que celle de la CEI a diminué de 5 % et s'est stabilisée à 58 %. L'ensemble des autres pays producteurs a fonctionné à environ 90 % de la capacité.

Le commerce mondial s'est hissé à 20,4 Mt, soit une hausse de 3,3 % qui est, en grande partie, attribuable à l'augmentation de 22,4 % des importations du Brésil – le troisième pays consommateur de potasse dans le monde – ainsi qu'à l'augmentation de 7 % des importations des États-Unis. L'accroissement des ventes de potasse au Vietnam a contrebalancé une diminution correspondante de 1 % en Chine, et dans

Figure 2
Pourcentage d'engrais minéraux potassiques utilisés par pays, en 2000



Source : Ressources naturelles Canada.

l'ensemble, les ventes à des pays asiatiques socialistes ont augmenté de 1,5 %. D'autre part, l'importation de potasse par les pays asiatiques non socialistes a diminué de 1 %, ce qui reflète bien la baisse de 10 % des achats effectués par l'Inde, où la sécheresse a entraîné une réduction de l'épandage d'engrais au cours de la saison du kharif (en été). On a aussi observé une diminution des importations en Europe de l'Ouest et au Moyen-Orient.

Amériques

Au Brésil, la mine de potasse exploitée par la Companhia Vale do Rio Doce, dans l'État de Sergipe, a accru sa production de presque 50 % en 5 ans, pour atteindre 567 000 t en 2000. La société prévoit augmenter la capacité de la mine jusqu'à 840 000 t/a vers la fin de 2001.

Au Chili, après une hausse de 13 % en 1999, la production de potasse a grimpé de 5,8 % en 2000. SQM Salar S.A., une société affiliée de la Sociedad Quimica y Minera de Chile S.A., a produit des composés de potasse et d'autres produits chimiques à partir de saumures alcalines obtenues de la région de Salar de Atacama. SQM Salar S.A. poursuit ses plans d'agrandissement pluriannuels, et le nouveau projet réalisé avec son partenaire Norsk Hydro lui a permis d'ajouter 160 000 t/a de nitrate de potassium à sa capacité. La société a aussi augmenté de 5,8 % sa production de KCl, pour la faire passer à 550 000 t en 2000.

PCS Yumbes (appelée autrefois Minera Yolanda S.A.), un producteur de nitrates qui est aussi basé dans la région de Salar de Atacama, a été achetée par PCS Inc. en 1999. Celle-ci importe de la potasse de Canpotex Limited et en achète à SQM Salar S.A., et elle l'utilise dans le processus de transformation des nitrates de sodium en nitrate de potassium. La capacité de l'usine est de 265 000 t/a de KNO_3, et on y prépare aussi d'autres produits, dont l'iode.

Aux États-Unis, la production de potasse a subi une diminution de 9,5 %. Cette baisse importante a été provoquée par l'interruption des activités d'exploitation, aux mines souterraines de IMC Global Inc. et Mississippi Potash Inc., toutes deux situées à Carlsbad (N. Mex.), afin d'installer du matériel neuf pour l'exploitation et la transformation. IMC Global Inc. a terminé sa première année complète d'exploitation de la nouvelle usine de chlorure de magnésium et de potassium, qui détient une capacité de 325 000 t/a et qui est située à Carlsbad. Cette société produit aussi du KCl et du sulfate de potassium à ses installations de Carlsbad et elle exploite une installation d'extraction par dissolution, d'une capacité de 145 000 t/a, près de Hershey (Mich.). On estime que la production combinée de toutes les exploitations américaines de produits de la potasse, en 2000, était d'environ 2 Mt et que le KCl constituait la moitié de cette quantité. On rapporte que la production des mines de Carlsbad de Mississippi Potash Inc. était de 1,0 Mt ou de 1,1 Mt.c.

Communauté des États indépendants

En 2000, la production totale de potasse des deux exploitations situées en Russie, soit Uralkali JSC à Berezniki, soit Sylvinit Ltd. à Solikamsk, a atteint 6,2 Mt de KCl (ou l'équivalent de 3,716 Mt de K_2O). Cette valeur correspond à une diminution de 8,2 % par rapport à celle de 1999 et elle équivaut à une utilisation de 58 % de la capacité. Les ventes sur les marchés intérieurs et les ventes à l'exportation ont toutes deux baissé. Canpotex Limited – société d'exportation de la potasse produite au Canada – a signé un accord de marketing conjoint avec Uralkali JSC, afin de commercialiser les produits de cette entreprise sur d'autres marchés que ceux de l'Amérique du Nord et de l'Europe. L'accord définitif a été annoncé le 5 janvier 2001.

En 2000, la production de potasse au Bélarus était de 5,6 Mt de KCl, ce qui représente 6,7 % de moins que l'année précédente. Les livraisons sur les marchés intérieurs comme les exportations ont baissé. La société productrice PO Belaruskali a entrepris un programme annuel d'investissement, d'une valeur de 120 à 140 millions de dollars et échelonné sur 10 ans, lequel vise à moderniser et à améliorer les installations de production et d'expédition. En mai 2000, l'Union européenne a imposé des droits antidumping sur la potasse produite par la CEI et ces droits étaient encore en vigueur en 2001.

Europe

Malgré l'arrêt progressif planifié des activités dans les deux seules exploitations en Alsace, d'ici 2002 (Marie-Louise Ouest) et 2004 (Amélie), et bien qu'en 1999, la production en France ait continué à régresser pour une septième année consécutive, on a observé une augmentation de 3,2 % en 2000. En Allemagne, Kali und Salz GmbH a célébré le 100e anniversaire de l'exploitation de la potasse dans la région de Werra-Ulster. La société offre une gamme étendue de produits de potasse et elle est le plus important producteur de sulfate de potassium dans le monde. Ses plans d'investissement au cours des dernières années, qui visent à rationaliser les unités de production et à accroître la production des produits de potasse et de magnésium, se sont traduits, en 2000, par un investissement estimé de 90 millions d'euros. Un incendie à la mine Unterbreizbach peut avoir contribué à la diminution de 3,8 % de la production de K_2O, qui a été de 3,4 Mt en 2000, mais les ventes n'ont régressé que de 1,6 %. En Espagne, en 2000, IBERPOTASH S.A., une coentreprise qui appartient à Dead Sea Works Ltd. d'Israël et à des partenaires espagnols, a produit un total de 522 000 t de K_2O dans ses mines de Llobregat et de Suria, en Catalogne. Ce niveau de production représente 4,9 % de moins que celui de 1999. Au Royaume-Uni, en 2000, la production de Cleveland Potash Ltd. a grimpé de 21,4 % et a atteint 600 000 t, ce qui constitue un retour aux niveaux antérieurs, après les répercussions de l'inondation d'une voie de roulage en 1999.

Moyen-Orient

En Israël, Dead Sea Works Ltd. a augmenté sa production de 2,7 % en 2000 pour la porter à 2,9 Mt de KCl, poursuivant ainsi sur sa lancée des quatre dernières années. C'est un résultat direct des investissements pour accroître la capacité, des travaux visant à décongestionner les installations de transformation, de l'élimination des structures salifères en forme de « champignons » présentes dans les bassins d'évaporation de carnallite, et de la salinité accrue de la mer Morte, en raison des conditions de sécheresse prolongée. Haifa Chemicals Ltd. exploite une usine de nitrate de potassium, près de Mishor Rotem, dont la capacité est de 200 000 t/a de KNO_3.

En Jordanie, l'Arab Potash Co. Ltd. a augmenté sa production de 7,5 % en 2000, pour la faire passer à 1,9 Mt de KCl. La société effectue présentement l'élimination des structures salifères en forme de « champignons » présentes dans ses bassins, ce qui permettra, une fois les travaux terminés à la fin de 2001, d'augmenter de plus de 50 000 t/a la capacité de production de carnallite. L'entreprise poursuit son programme dynamique d'agrandissement qui vise à accroître la capacité de production de la potasse afin qu'elle atteigne 2,5 Mt d'ici 2005. Par le biais de coentreprises, la société participe à la production de nombreux autres produits de la potasse (nitrates, engrais du type NPK, etc.) qui contiennent leur produit primaire.

Asie

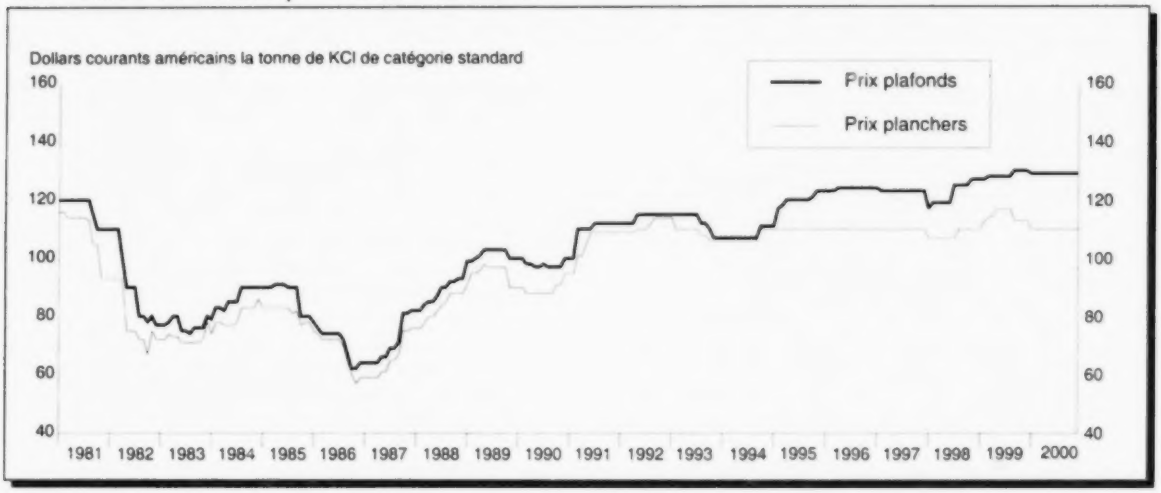
La Chine, qui représente le deuxième marché de la potasse dans le monde (soit après celui des États-Unis), n'est toutefois qu'un producteur mineur. En 2000, la production a atteint 480 000 t de KCl, soit une augmentation de 11,5 % par rapport à l'année précédente. Spur Ventures Inc. de Vancouver, propriétaire de Kunlun Potash Ltd., a créé une coentreprise avec la Goldmud Potash Corporation afin d'accroître la capacité de production des installations de cette dernière. La Qinghai Yanhu Potash Fertilizer Co. Ltd. a obtenu un prêt de 57,2 millions de dollars américains (475 millions de yuans) de l'Industrial and Commercial Bank of China pour le financement d'un projet d'exploitation, d'une capacité de 300 000 t/a de potasse, situé dans la province de Qinhai, dans le Nord-Ouest de la Chine. La source consiste en saumure provenant du lac salifère Qarhan.

Dans le Nord-Est de la Thaïlande, il semble que l'ASEAN Potash Mining Company Ltd. soit temporairement en attente des capitaux d'investissement nécessaires. On projetait de terminer, avant la fin de 2000, les travaux de conception technique et les essais pilotes relatifs au projet d'exploitation souterraine de Bamnet Narong, d'une capacité prévue de 1,1 Mt/a de KCl et d'une valeur de 590 millions de dollars. On avait déjà construit une descenderie de 933 m et effectué l'extraction et le stockage d'échantillons de 100 000 t de sel et de 120 000 t de minerai de carnallite. À l'origine, on s'attendait à commencer l'extraction de la potasse en 2004. Une seconde entreprise – Asia Pacific Potash Corporation (APPC), dont Norsk Hydro Asia Pte. Ltd. est actionnaire minoritaire, doit amorcer, en 2001, les travaux relatifs au projet d'exploitation du gisement de sylvinite Somboon, situé dans le bassin Sakon Nakhon, dans le Nord de la Thaïlande, près de la frontière du Laos. La capacité prévue est de 2 Mt/a, et on anticipe de terminer les travaux et de débuter l'exploitation en 2004. Les marchés intérieurs pourront absorber une partie de la production (0,4 Mt) et le reste sera vendu sur les marchés de l'Asie du Sud-Est. C'est Norsk Hydro qui s'occupera de la mise en marché de toute la production. Le gisement Udon, situé à proximité, appartient aussi à l'APPC.

Prix

Canpotex Limited, qui représente tous les producteurs de potasse de la Saskatchewan en ce qui a trait aux ventes à l'étranger, effectue ses ventes franco à bord (f. à b.) à Vancouver ou au prix tenant compte du coût, assurance et fret (c.a.f.) pour les livraisons dans les ports étrangers, ou encore à partir des stocks

Figure 3
Indications de prix de la potasse au Canada pour les marchés d'outre-mer, de 1981 à 2000
Prix franco à bord établis par contrat à Vancouver



Source : Données compilées par Ressources naturelles Canada, à partir de revues professionnelles et de publications spécialisées.

accumulés en Asie. En 2000, les indications de prix n'avaient pas changé par rapport à ceux de 1999 : les prix de la potasse f. à b. à Vancouver étaient de 110 à 129 $US/t pour la catégorie standard et de 128 à 132 $US/t pour la potasse granulaire. Selon un producteur canadien, sa liste de prix des clients des États-Unis dressait les valeurs suivantes : 91 $US/t.c., f. à b. aux mines, pour la catégorie standard et 96 $US pour la potasse granulaire, pendant la période du 1er juin au 10 septembre. Les valeurs équivalentes, à partir du 11 septembre, étaient de 97 $US et 102 $US pour les deux catégories susmentionnées. Les ventes de potasse du même producteur aux entrepôts du Midwest américain se sont effectuées dans la fourchette de 118 à 123 $US/t.c. pour la catégorie de potasse à gros grains, de juin à septembre, et de 124 à 129 $US t.c., à partir de septembre. Les différences reflètent les augmentations des tarifs de fret. En 2000, les prix moyens réalisés pour la potasse canadienne ont fléchi de 4 % par rapport à ceux de 1999, ce qui est attribuable aux pressions concurrentielle et aux tarifs de fret plus élevés.

Les prix de la potasse de la CEI, expédiée à partir des ports baltiques, suivent la même tendance que ceux de la potasse expédiée de Vancouver, mais ils sont toutefois de quelque 20 $US/t plus bas. Les indications de prix pour la potasse de catégorie standard et pour la potasse granulaire ont été stables à longueur d'année et elles étaient respectivement de 91 à 106 $US/t et de 94 à 111 $US/t, f. à b. aux ports baltiques.

PERSPECTIVES

Les ventes de potasse ont atteint un niveau record en 2000 et, les ventes ayant aussi été bonnes en 1999, les stocks des clients sont élevés. Les ventes du quatrième trimestre ont donc diminué par rapport à celles des trimestres précédents et certains producteurs importants rapportent des diminutions additionnelles considérables au cours du premier trimestre de 2001. PCS Inc. a annoncé une chute de 34 % du volume des ventes pour la période de janvier à mars 2001, ainsi que des arrêts temporaires équivalant à une durée de 15 semaines de plus que pour le premier trimestre de 2000. PCS Inc. prévoit aussi effectuer un arrêt temporaire de six semaines au cours du deuxième trimestre. IMC Potash a signalé une diminution de 18 % du volume des ventes au cours du premier trimestre de 2001. De plus, malgré un niveau record de ventes en 2000, les stocks des producteurs canadiens avaient atteint 1,77 Mt à la fin de l'année. On attribue en grande partie cette augmentation de 16,4 % des stocks au ralentissement des ventes au cours du quatrième trimestre.

Les niveaux élevés des stocks de potasse des clients ont aussi des répercussions sur la capacité de dépenser des agriculteurs, tout comme les coûts accrus des engrais azotés (ces derniers sont fabriqués avec du gaz naturel dont le coût de revient est le plus élevé) et une glissade des prix des céréales pendant quatre ans. La faiblesse des prix de l'huile de palme, un produit de base dont la culture exige l'épandage de grandes quantités de potasse, a

entraîné une réduction considérable des ventes en Malaisie et en Indonésie. En 2000, ces deux pays ont acheté un total de 2 Mt de KCl. En Amérique du Nord, les mauvaises conditions météorologiques ont aussi retardé la mise en terre au printemps de 2001.

Les prix de la plupart des céréales semblent enfin avoir touché le fond à la fin de 2000. Les prix de certaines céréales aux États-Unis sont de bons indicateurs de cette tendance : ainsi, en novembre 2000, les prix du maïs se sont redressés de 8 % par rapport à ceux de l'année précédente, et ceux du blé ont augmenté de 2,3 %. Ils se situent malgré tout à plus de 30 % sous les prix de 1996. Il est peu probable que les prix plus élevés des céréales puissent stimuler la demande de potasse et d'autres engrais, du moins pas à court terme, car les prévisions du Department of Agriculture des États-Unis en matière de production mondiale de blé en 2001 sont inférieures à celles de l'année précédente, et la demande est en partie comblée en prélevant dans les stocks. Les prévisions relatives à la production de céréales à gros grains indiquent une baisse aux États-Unis et une hausse à l'échelle mondiale. On estime que les stocks de riz de la Chine comptent 95 Mt, ce qui représente presque 25 % des niveaux de production mondiaux. La poursuite du redressement des prix des céréales est de bon augure pour les ventes de potasse après 2001.

En ce qui a trait aux applications industrielles de la potasse (des utilisations autres que les engrais), on s'attend à une diminution par rapport aux niveaux de 2000, car l'économie mondiale a ralenti au cours du dernier trimestre de 2000 et les marchés étaient encore faibles au cours du premier trimestre de 2001. Les applications industrielles de la potasse constituent environ 10 % de la quantité totale de potasse utilisée.

Selon les estimations de Ressources naturelles Canada, les livraisons mondiales de potasse décroîtront de 7 % en 2001 et atteindront 23,5 Mt (en équivalent de K_2O). Le redressement des prix des céréales et une certaine réduction des stocks des clients devraient relancer les marchés de la potasse en 2002. À plus long terme, la croissance démographique, l'optimisation de l'équilibre des éléments nutritifs dans les sols en Asie (soit une valeur idéale du rapport de l'azote à la potasse de 1 à 0,30) et des teneurs accrues en protéine dans l'alimentation des populations de pays en développement devraient entraîner une progression moyenne de 2 % par année de la demande de potasse. On s'attend à ce que la plus grande partie de cette croissance résulte de l'amélioration des pratiques agricoles et de l'augmentation des terres cultivées dans les pays en développement.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditios et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 30 avril 2001. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/index_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
3104.20	Chlorure de potassium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
3104.30	Sulfate de potassium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
3104.90.00.10	Sulfate de magnésium-potassium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
3104.90.00.90	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 2001, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2001.
NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION, EXPÉDITIONS ET COMMERCE DE POTASSE, EN 1999 ET 2000

N° tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
PRODUCTION, chlorure de potassium					
Poids brut		13 564 212	n.d.	15 290 300	n.d.
Équivalent de K_2O		8 304 421	n.d.	9 408 953	n.d.
EXPÉDITIONS					
Équivalent de K_2O		8 475 270	1 634 041	9 106 817	1 714 453
IMPORTATIONS, Engrais minéraux potassiques[1]					
3104.20	Chlorure de potassium				
	États-Unis	3 791	527	5 882	875
	France	333	48	474	63
	République tchèque	–	–	98	13
	Allemagne	35	4	57	9
	Royaume-Uni	9	2	36	4
	Norvège	1	...	10	2
	Suisse	3	...	1	...
	Espagne	17	1	–	–
	Canada	67	8	–	–
	Total	4 256	590	6 558	966
3104.30	Sulfate de potassium				
	États-Unis	374	219	310	136
	Belgique	209	121	169	86
	Finlande	–	–	53	41
	Japon	5	6	6	7
	Royaume-Uni	4	5	1	1
	Allemagne	1	1	1	1
	Total	593	352	540	272
3104.90.00.10	Sulfate de magnésium-potassium				
	États-Unis	64 135	11 146	52 071	8 980
	Canada	–	–	16	3
	Total	64 135	11 146	52 087	8 983
3104.90.00.90	Autres engrais potassiques				
	États-Unis	9 683	3 394	45 445	9 158
	Norvège	80	45	800	445
	Chili	112	68	98	61
	Israël	767	290	87	54
	Nouvelle-Zélande	43	29	40	27
	Royaume-Uni	192	81	51	27
	Pays-Bas	9	6	6	2
	Italie	–	–	1	...
	Mexique	19	15	–	–
	Total	10 905	3 928	46 528	9 774
	Engrais chimiques potassiques				
2815.20	Hydroxyde de potassium (potasse caustique)	19 554	11 487	16 825	9 990
2834.21	Nitrate de potassium	9 049	5 203	8 682	4 758
2835.24	Phosphates de potassium	1 846	2 148	2 103	2 480
2836.40	Carbonates de potassium	2 718	1 801	3 626	2 387
2839.20	Silicates de potassium	886	533	1 123	521
	Total des engrais chimiques potassiques	34 053	21 172	32 359	20 136
EXPORTATIONS, Engrais minéraux potassiques[1]					
3104.20	Chlorure de potassium				
	États-Unis	8 459 616	1 123 359	8 779 766	1 117 055
	Chine	1 747 555	296 200	1 943 241	413 891
	Brésil	870 390	129 114	1 188 671	212 460
	Japon	442 789	84 228	492 357	105 949
	Malaisie	442 456	74 672	465 302	99 732
	Corée du Sud	416 165	70 307	419 555	90 514
	Inde	240 459	41 029	244 000	52 633
	Australie	273 958	46 656	191 262	41 028
	Indonésie	166 552	28 279	176 388	37 522
	Taïwan	159 495	26 676	163 985	35 211
	Nouvelle-Zélande	147 453	24 893	150 406	32 340

TABLEAU 1. *(fin)*

N° tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS *(fin)*					
	Thaïlande	151 786	25 919	137 883	29 626
	Vietnam	71 772	12 013	100 820	21 550
	Belgique	117 610	18 807	90 312	19 420
	Espagne	81 433	11 155	83 637	14 853
	Chili	54 392	9 071	62 044	13 329
	Colombie	21 383	3 652	61 495	13 235
	Italie	78 659	13 429	61 031	13 231
	Costa Rica	37 390	6 248	52 031	10 048
	Philippines	59 345	9 939	43 195	9 331
	Guatemala	59 677	10 029	47 387	8 500
	Singapour	15 101	2 572	23 053	5 013
	Cuba	70 500	8 638	36 000	4 377
	Mexique	11 570	1 965	20 100	3 275
	Salvador	–	–	13 200	2 794
	Afrique du Sud	10 298	1 750	10 000	2 143
	Honduras	–	–	16 450	2 117
	Équateur	–	–	8 000	1 754
	Venezuela	–	–	7 700	1 722
	République dominicaine	12 041	1 637	12 200	1 601
	Fidji	4 932	838	5 000	1 065
	Argentine	4 409	757	2 974	639
	Pakistan	108	70	36	8
	France	44 864	5 449	18	4
	Royaume-Uni	108	35	18	4
	Danemark	32 263	3 935	–	–
	Portugal	6 550	792	–	–
	Côte d'Ivoire	9 900	1 339	–	–
	Total	14 322 979	2 095 452	15 109 517	2 417 974
3104.30	Sulfate de potassium				
	États-Unis	21 760	9 297	17 859	7 409
	Roumanie	21	12	–	–
	Total	21 781	9 309	17 859	7 409

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; . . . : quantité minime; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible ou sans objet.
1 Les pays sont mentionnés par ordre de valeur décroissante en 2000.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. POTASSE CANADIENNE : SITUATION ACTUELLE, DE 1991 À 2000, ET PRÉVISIONS POUR 2001

	Situation actuelle										Prévisions[1]
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999r	2000dpr	2001e
	(milliers de tonnes de K_2O)										
Capacité	12 045	12 180	12 180	12 235	13 220	13 310	13 390	13 400	13 405	13 460	13 460
Production	7 402	7 270	6 850	8 182	9 065	8 042	9 030	9 190	8 230	9 409	8 230
Utilisation de la capacité (%)	61	60	56	67	69	60	67	69	61	68	61
Ventes :	7 056	7 025	6 863	8 517	8 635	7 970	9 510	8 265	8 290	9 108	8 290
Marchés intérieurs	350	370	356	385	345	355	490	450	425	455	425
États-Unis	3 610	3 945	4 048	4 560	4 495	4 335	5 295	4 325	4 245	4 570	4 250
Outre-mer	3 096	2 710	2 459	3 535	3 795	3 280	3 725	3 490	3 620	4 080	3 615
Stocks en fin d'année	1 585	1 785	1 726	1 285	1 545	1 420	935	1 520	1 380	1 767	1 700
Production mondiale	26 035	24 036	20 407	22 687	24 302	23 331	25 467	25 870	25 775	25 814	25 000
Capacité mondiale[2,r]	37 068	36 594	35 512	35 624	36 299	36 529	36 836	36 490	36 663	36 840	36 840
Ventes mondiales (IFA)	24 175	23 175	20 835	23 620	23 375	22 490	25 745	24 260	24 630	25 260	24 500
Rapport entre la production canadienne et la production mondiale (%)	28,4	30,2	33,6	36,1	37,3	34,5	35,5	35,5	31,9	35,5	33,0
Rapport entre la capacité canadienne et la capacité mondiale (%)	32,5	33,3	34,3	34,3	36,4	36,4	36,4	36,7	36,6	36,5	36,5

Sources : Ressources naturelles Canada; Potash and Phosphate Institute.
IFA : Association internationale de l'industrie des engrais.
dpr : données provisoires; e : estimation; r : révisé.
[1] Les prévisions ont été déterminées par Ressources naturelles Canada. [2] Les estimations ont été déterminées par Ressources naturelles Canada.

TABLEAU 3. PRODUCTION MONDIALE DE POTASSE, DE 1994 À 2000

Pays	1994	1995	1996	1997	1998	1999r	2000e
	(milliers de tonnes de K_2O)						
Brésil	242	223	234	280	327	337	340
Canada	8 182	9 065	8 044	9 029	9 195	8 230	9 174
Chili	52	52	179	235	280	312	330
Chine	90	171	150	186	168	260	290
Communauté des États indépendants[1]	5 112	5 605	5 395	6 650	6 912	7 665	7 098
France	870	802	751	665	417	311	321
Allemagne	3 286	3 278	3 334	3 423	3 582	3 545	3 409
Israël	1 259	1 326	1 500	1 488	1 668	1 702	1 748
Jordanie	930	1 068	1 059	849	916	1 080	1 162
Espagne	684	650	680	640	497	549	522
Royaume-Uni	580	582	618	565	608	495	601
États-Unis	1 400	1 480	1 387	1 465	1 300	1 400e	1 350e
Total	22 687	24 302	23 331	25 475	25 870	25 886	26 345

Sources : Ressources naturelles Canada; Association internationale de l'industrie des engrais; entretiens avec certaines compagnies.
e : estimation; r : révisé.
[1] Russie et Bélarus.

Silice

Michel Dumont

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 995-2917
Courriel : mdumont@rncan.gc.ca

Résumé

Selon les rapports des utilisateurs, les données provisoires disponibles indiquent que la quantité de silice utilisée par le Canada se chiffrait à 2,7 Mt en 1999, soit une légère diminution de 27 088 t par rapport à l'année précédente. Selon les données des sociétés recueillies à ce jour, la production était évaluée à 40,8 millions de dollars en 2000, ce qui représente une légère diminution de 4,2 % par rapport à la valeur de 41,3 millions de dollars en 1999. En 2000, les importations ont atteint presque 102,9 millions de dollars, soit une augmentation de 8,3 % par rapport à celles de 1999 (95,0 millions de dollars). La valeur des exportations en 2000 a dépassé les 6,9 millions de dollars, ce qui représente un accroissement de 16,9 % par rapport à la valeur de 5,9 millions de dollars de l'année précédente (tableau 1).

On peut observer le fléchissement de la quantité de silice utilisée dans tous les secteurs industriels qui sont des consommateurs importants de silice (tableau 3). En 1999, les principaux secteurs consommateurs étaient, par ordre d'importance, ceux du verre de première fusion et des contenants en verre, et de la laine de fibre de verre (24,4 %), celui de la fusion et de l'affinage des métaux non ferreux (18,7 %) et celui des fonderies (11,3 %). Venaient ensuite les secteurs des produits chimiques (2,3 %) et des abrasifs (1,9 %). La valeur combinée de tous les autres secteurs consommateurs représentait 41,4 % de la quantité totale de silice utilisée. Le sable compte pour 54,2 % de l'utilisation de silice, la silice en gros morceaux, pour 42,3 %, et la farine de silice, pour 3,5 % (tableau 4).

Au cours de la dernière décennie, la verrerie a connu une période de rationalisation et de consolidation. C'est dans ce climat que des nouvelles relations d'entreprises ont été forgées, afin de répondre à la vive concurrence que représentent les produits en aluminium, ceux composés de polyéthylène téréphtalate (PET) et d'autres plastiques, ainsi que les contenants en papier. Ces produits ont certainement eu des répercussions sur la production et l'offre des marchés locaux, particulièrement ceux qui sont situés près de la frontière Canada–États-Unis. Le sable siliceux industriel est aussi une des matières premières de base qui sont utilisées dans les fonderies. Le sable de fonderie constitue un élément important des applications du sable siliceux et des applications métallurgiques. Le sable siliceux fait partie des composants du procédé de fonte des métaux – un procédé que pratiquement toutes les industries emploient pour fabriquer la plupart des moules et des noyaux.

Prix

Le numéro de janvier 2001 du *North American Minerals News* rapportait que les prix du sable siliceux (en usine, aux États-Unis) [prix exprimés en dollars la tonne, franco à bord à l'usine] se situaient entre 12 et 25 $ pour le sable de fonderie, sec et en vrac, et entre 14 et 26 $ pour le sable de verrerie. Le numéro de juillet 2000 du *Mineral PriceWatch* indiquait une hausse récente des prix du sable siliceux, attribuable aux coûts de production plus élevés, qui a entraîné une utilisation moins importante des matières premières. Le *Mineral PriceWatch* signalait aussi que des représentants de l'industrie avaient impliqué que des hausses de prix étaient peu probables au cours du second semestre de 2000.

Commerce

Dans son rapport publié en 1992 et intitulé *The Economics of Quartz*, Roskill Information Services Ltd. estimait que l'utilisation mondiale de silice, sous différentes formes, était de quelque 10 milliards de tonnes par année.

Ce fait représente à la fois un stimulant et un facteur de possibilités de commerce. Cependant, bien que la production canadienne ait été de 1,5 Mt de silice en 2000, le Canada n'est pas autosuffisant en sable

siliceux et il doit en importer d'importantes quantités. Les importations de silice du Canada étaient de 392 743 t; de ce nombre, 90,6 % provenaient des États-Unis, dont 71,1 % consistaient en sables siliceux et quartzeux utilisés dans les fonderies et la verrerie.

En 2000, le Canada a importé 13,1 % moins de composés de silice qu'il l'a fait en 1999. Les importations ont chuté, passant de 444 171 à 392 743 t; toutefois, leur valeur a affiché une hausse et a été portée de 95 à 102,9 millions de dollars.

La silice que le Canada importe des États-Unis provient de gisements de grès faiblement consolidé et facile à traiter ou de gisements de sable lacustre situés près des Grands Lacs. Les principales exploitations américaines se trouvent dans les États de l'Illinois, du Wisconsin, du Michigan et de l'Indiana.

Les fonderies de fer et les aciéries de moulage du Canada utilisent environ 74,5 % des importations provenant des États-Unis et la plus grande partie est livrée dans des installations situées en Ontario, au Manitoba et au Québec. Les entreprises canadiennes de verrerie, quant à elles, utilisent environ 25,5 % de ces importations, la plus grande partie étant livrée en Ontario, au Québec et en Saskatchewan (tableaux 1 et 2).

En 2000, les exportations de silice du Canada ont atteint 394 499 t. De ce nombre, 97 % ont été livrées aux États-Unis. Les sables siliceux et quartzeux comptent pour la majorité (93 %) des exportations aux États-Unis.

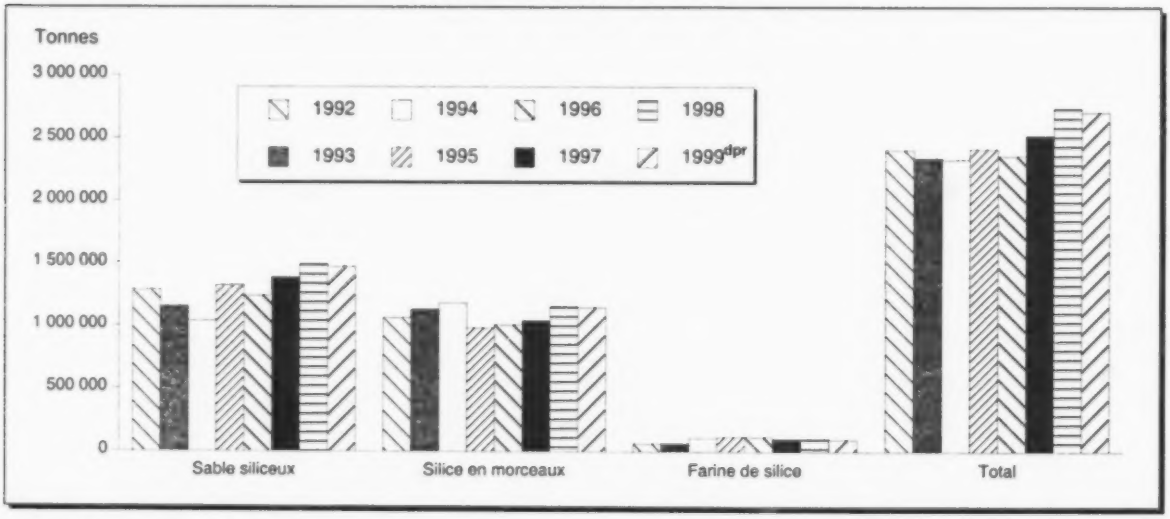
La variation des exportations indique que les exportations canadiennes étaient supérieures de 22,6 % à celles de 1999, passant de 321 878 à 394 499 t de silice en 2000. La valeur de ces exportations a augmenté de 16,9 % pour être portée de 5,9 millions en 1999 à 6,9 millions de dollars en 2000.

TENDANCES POUR LA PÉRIODE DE 1992 À 2000

La quantité de silice utilisée par le Canada a légèrement augmenté depuis 1992 (figures 1 et 2), ce qui reflète une meilleure performance économique des États-Unis et du Canada, particulièrement au cours des dernières années. Le fléchissement, par rapport à 1999, pourrait s'expliquer en partie par une demande prudente, par des programmes de recyclage et de récupération, par une fluctuation des prix ou par une combinaison de ces éléments. À l'exception de 1994, le sable siliceux a toujours été la matière première la plus utilisée, suivi de la silice en gros morceaux et de la farine de silice.

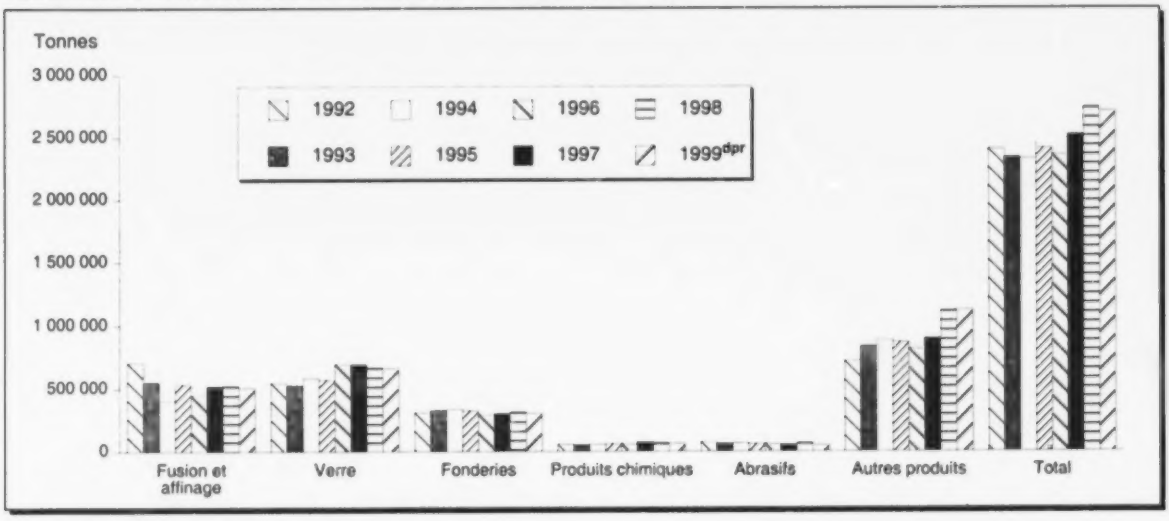
La production canadienne de silice (y compris les expéditions) semble avoir atteint un sommet en 1994 et être passée par une période de rémission en 1998, mais depuis lors, elle a subi un léger fléchissement continu (figure 3). On observe une augmentation progressive de la production en Alberta depuis 1994, alors qu'elle demeure constante au Québec et en Ontario (depuis 1995 dans le premier cas et depuis 1996 dans le second).

Figure 1
Quantité de silice utilisée au Canada, par industrie, de 1992 à 1999



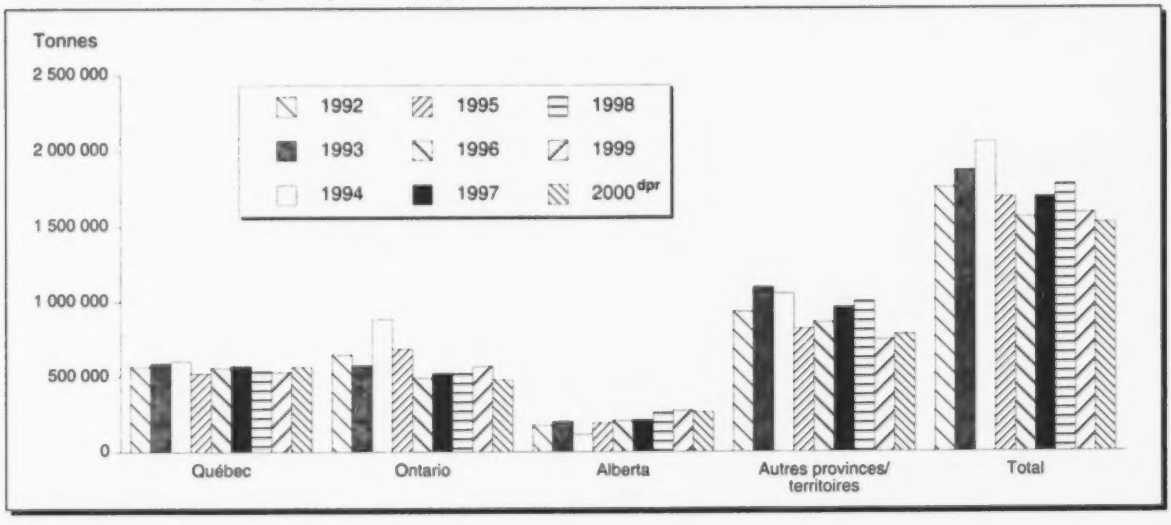
Source : Ressources naturelles Canada.
dpr : données provisoires.

Figure 2
Quantité de silice utilisée au Canada, par industrie, de 1992 à 1999



Source : Ressources naturelles Canada.
dpr : données provisoires.

Figure 3
Production de silice (y compris les expéditions) au Canada, de 1992 à 2000



Source : Ressources naturelles Canada.
dpr : données provisoires.

Dans l'ensemble, la valeur des importations canadiennes de composés de silice s'est accrue depuis 1992, ce qui a été aussi le cas pour les exportations, quoiqu'à un rythme plus lent (figure 4).

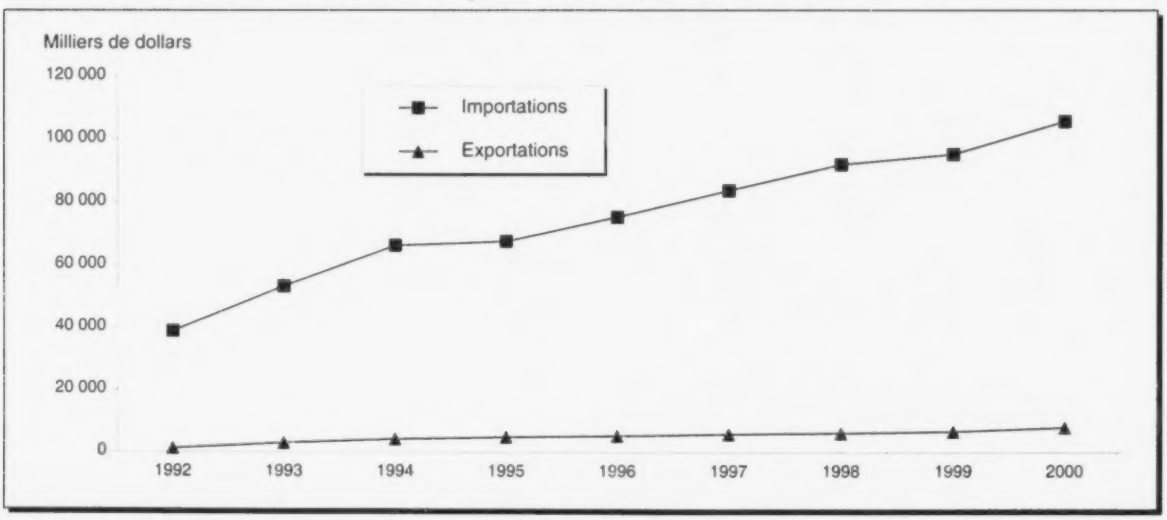
FACTEURS RELATIFS À LA PRODUCTION ET AU MARCHÉ

La silice (de formule SiO_2) se compose des deux éléments les plus abondants dans la croûte terrestre, soit le silicium, soit l'oxygène. C'est un minéral courant qui existe sous différentes formes cristallines et amorphes. Les sables, les grès, les quartzites et les cristaux de quartz servent de matières premières pour une vaste gamme d'applications (tableaux 5 et 6), dont les matériaux de construction, le verre, les céramiques, les réfractaires, le silicium et le ferrosilicium, les abrasifs, et des instruments électriques et optiques. Les matériaux spéciaux de silice (tableau 7) sont des roches composées en majeure partie de silice, que l'on produit sous forme de morceaux grossiers, de galets ronds, et de blocs et de solides ayant d'autres formes sciés ou taillés, et qui sont utilisés dans d'autres domaines que celui de la construction. Les différentes utilisations de la silice et du quartz rendent les forces du marché plus complexes. Le sable siliceux industriel, qui se retrouve couramment un peu partout dans le monde, possède de ce fait plus d'utilisations distinctes que tout autre minéral non métallique. Le sable siliceux qui est exploité et transformé à des fins industrielles doit satisfaire aux spécifications chimiques (par exemple, la pureté) et physiques exigées par les acheteurs. Parmi les propriétés physiques les plus importantes se trouvent la taille des grains et leur granulométrie, la forme des grains (la sphéricité), ainsi que leur résistance et leur réfractarité. Des mesures de santé et sécurité sont nécessaires, dans le cas de la silice cristalline qui peut causer des problèmes de silicose.

Les facteurs économiques qui régissent la production et la vente des nombreux types de silice sont multiples, mais la demande de silice dépend surtout de la santé économique des secteurs de la verrerie et des fonderies. La production de silice se compose habituellement d'une série d'opérations peu coûteuses et de fort rendement, qui en font un procédé très concurrentiel. Le succès d'une exploitation particulière de silice dépend de la capacité qu'a l'exploitant de fournir aux consommateurs les qualités appropriées de silice (tableau 8) à des prix compétitifs. On peut récupérer la silice par dragage de gisements de sable de rivière, de lac ou de bord de mer; en général, elle est toutefois extraite dans des exploitations à ciel ouvert de gisements intérieurs. Partout en Amérique du Nord, l'industrie du sable siliceux est très concurrentielle à l'échelle régionale et elle est dominée par quelques producteurs importants.

Les principaux modes de transport pour acheminer la silice vers les marchés sont les chemins de fer, les camions, les péniches et les navires. La proximité d'au moins un de ces modes de transport à un gisement de sable siliceux est essentielle à son exploitation rentable. Le transport du sable siliceux peut souvent être complexe. Une source de sable siliceux

Figure 4
Commerce canadien de silice et de composés de silice, de 1992 à 2000



Source : Ressources naturelles Canada.
dpr : données provisoires.

située dans les environs de l'usine de transformation peut se traduire par une réduction des coûts de transport de seulement quelques dollars par tonne et pourtant entraîner des économies de centaines de milliers de dollars par année pour les utilisateurs. Les matériaux à bas prix ne sont expédiés que sur les marchés locaux ou régionaux. Les prix des transactions réelles varient selon la région géographique et ils tiennent compte, entre autres paramètres, de la quantité du produit acheté, de son application, de l'assurance de la qualité, de la qualité exacte du produit et des conditions de crédit.

La valorisation constitue l'étape clé qui permet d'obtenir un sable de verrerie ou de fonderie de haute qualité à partir de la plupart des gisements. Dans la majeure partie des applications, il faut faire sécher le produit fini de sable. La combinaison de procédés requis, parmi ceux présentés ci-après, dépend de la nature du gisement faisant l'objet de l'exploitation, des produits qui seront offerts et des marchés visés :

- séchage et tamisage seulement, ce qui est rarement suffisant;
- lavage, séchage et tamisage;
- lavage, débourbage, flottation, séchage et tamisage;
- lavage, débourbage, flottation, séchage, tamisage et calibrage dans des séparateurs pneumatiques;
- système de déferrisation (séparation magnétique, par voie humide ou par voie sèche);
- broyage, en ne tenant pas compte des autres procédés employés, si la charge d'alimentation utilisée en usine exige une granulométrie précise;
- lixiviation acide, dans le cas des produits de première qualité;
- installations d'ensachage de tous les produits ou de seulement certains d'entre eux;
- installations de refroidissement, dans le cas du sable de fonderie.

OFFRE

Au Canada, la silice se retrouve dans la formation de Random, la formation précambrienne de quartzite de Bar River, la formation de grès de Postdam (cambrien supérieur), la formation de Winnipeg, certaines zones typiques du pléistocène et d'autres formations (par exemple, des dépôts glaciaires et des sables de dune).

La distance à laquelle se trouve le consommateur est un facteur très important dans la détermination du coût d'expédition du sable siliceux. Il existe de nombreuses petites exploitations qui alimentent les marchés locaux. Dans le présent document, nous traiterons principalement des plus importants producteurs canadiens.

Au Canada, les principales provinces productrices de silice sont le Québec, l'Ontario et l'Alberta; viennent ensuite la Saskatchewan, la Colombie-Britannique et la Nouvelle-Écosse. Selon les données des producteurs, la production canadienne de silice (y compris les expéditions) était de 1 519 706 t en 2000, soit 64 480 t de moins que l'année précédente. La valeur de la production a aussi fléchi, passant de 41,3 millions en 1999 à 40,8 millions de dollars en 2000.

À Terre-Neuve et au Labrador, la Shabogamo Mining and Exploration Co. Ltd. a débuté, en octobre 1999, l'exploitation de son gisement de quartzite Roy's Knob près de Labrador City. Le lavoir et l'installation de tamisage de l'entreprise sont situés à Wabush (Lab.). Le quartzite extrait est acheminé par train jusqu'à Sept-Îles (Qc). La cérémonie d'ouverture de l'exploitation a eu lieu le 20 novembre 1999. Shabogamo approvisionne en quartzite la société québécoise Bécancour Inc., qui utilise la substance pour fabriquer du silicium métallique. La première expédition a été effectuée en février 2000. Shabogamo a aussi expédié trois chargements de quartzite en Europe, pour utilisation dans des installations de production de silicium métallique.

En **Nouvelle-Écosse**, Shaw Resources – membre du [The] Shaw Group Limited – produit une silice de première qualité (98,5 à 99,5 %) à partir de gisements de sable situés près de Shubenacadie. La silice est principalement employée dans le décapage au jet de sable, ainsi que comme sable de fonderie et sable filtrant. De plus, les fines produites par l'usine de silice sont enrichies pour être utilisables comme verre flint. Les produits de sable fin sont vendus dans les Maritimes, au Québec et dans le Nord-Est des États-Unis comme agent de décapage au jet de sable, comme sable filtrant et sable de traction, dans la fabrication de ciment et de béton, comme matériau réfractaire, comme sable décoratif et comme fondant dans les usines de fusion des métaux communs. Le sable pourrait également être employé en verrerie.

Au **Nouveau-Brunswick**, Shaw Resources, Chaleur Silica – une division du [The] Shaw Group Limited – fabrique des produits abrasifs à partir de matières premières provenant de la Nouvelle-Écosse, de l'Ontario et des États-Unis. Cette entreprise produit aussi de la silice utilisable comme fondant à l'usine de fusion de plomb Belledune, ainsi que dans la fabrication de ciment.

Atlantic Silica Inc. – une filiale de la société québécoise Baskatong Quartz Inc. – exploite un gisement à forte teneur en silice (plus de 98 % de SiO_2), près de Sussex. La silice est employée dans le décapage au jet de sable, pour la production de silicium métallique et de carbure de silicium, ainsi que comme sable de fonderie, sable filtrant et sable décoratif. Elle est en grande partie utilisée dans l'Est du Canada, mais une certaine quantité est expédiée aux États-Unis.

Au **Québec**, Unimin Canada Ltée – une filiale de l'Unimin Corp. des États-Unis – est la plus grande société productrice de silice. La silice est extraite d'un gisement de quartzite à Saint- Donat-de-Montcalm et d'un gisement de grès à Saint-Canut. La silice de Saint-Donat est affinée à l'usine de Saint-Canut, près de Montréal. La silice produite par Unimin Canada Ltée provient, en grande partie, de Saint-Canut où le minerai est broyé, tamisé et enrichi par séparation magnétique. Les industries des contenants en verre, du verre plat, de la fibre de verre et également du carbure de silicium représentent les principaux marchés pour les produits de Unimin Canada Ltée.

Bécancour Chemical Industries exploite l'usine de silice de Bécancour qui appartenait autrefois à SKW Canada Inc. Elle est aussi propriétaire du gisement de quartzite situé au nord de La Malbaie, qui est mis en valeur par Sitec Inc. Cette dernière est une nouvelle entreprise en participation qui se compose de Baskatong Quartz Inc. – productrice de quartz de première qualité et de SOQUEM INC. – une filiale à part entière de SGF Minéral Inc.

La Compagnie Bon Sable Ltée extrait du sable siliceux à Saint-Joseph-du-Lac et à Ormstown. Ce matériau est principalement utilisé pour le décapage au jet de sable et comme sable à béton, mais il convient également à la production de fibre de verre.

Les Sables Silco Inc. extrait et broie de la silice à Sainte-Clothilde, dans le comté de Châteauguay. Les produits sont vendus à une entreprise de produits chimiques, à une cimenterie et à une usine de ferro-manganèse.

Temisca inc., qui extrait et transforme de la silice près de Saint-Bruno-de-Guigues, approvisionne différents marchés, dont ceux du sable de terrain de golf, du sable filtrant, du sable de fracturation, des abrasifs et des matériaux de construction. L'entreprise, récemment acquise par Stake Technology Ltd. (StakeTech) de Norval (Ont.), vise particulièrement à développer le marché du sable de fracturation employé dans l'industrie pétrolière et l'industrie gazière, puisque le gisement contient du sable à grain exceptionnellement gros, du type que l'on ne retrouve habituellement qu'au Texas (É.-U.).

En **Ontario**, Unimin Canada Ltée est également la plus grande société productrice de silice; sa capacité totale de production s'établit à environ 550 000 t/a. Le quartzite en gros morceaux qui provient de l'île Badgeley (capacité de 150 000 t/a), située dans le secteur nord de la baie Georgienne, est expédié par bateau vers des destinations canadiennes où l'on fabrique du ferrosilicium. Le matériau plus fin, produit par broyage, est livré à l'usine (capacité de 400 000 t/a) de Unimin Canada Ltée à Midland, au sud de la baie Georgienne, où il est transformé en sable siliceux pour être utilisé dans l'industrie du verre et en farine de silice pour être employée, entre autres, dans l'industrie de la céramique.

Parmi les autres producteurs importants, on retrouve Arriscraft International Inc. (carrière Elgin), Damron Minerals (carrière Ellis), Great White Minerals Ltd. (carrière Fripp), Inco Limitée (carrière Lawson) et Hunt Engineering Group (carrières Penhorwood et Roseval).

Au **Manitoba**, aucune carrière de silice n'est présentement en exploitation. Selkirk Silica, qui a son siège à Selkirk (Man.), importe du sable siliceux du Minnesota et l'emballe pour la revente. On trouve des gisements de sable siliceux et de quartz dans le Sud-Est du Manitoba et un certain nombre d'entreprises (par exemple, Gossan Resources Limited) ont réalisé quelques travaux d'exploration.

En **Saskatchewan**, La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (CMMB) produit de la silice dans la région du lac Amisk, dans le Nord de la province. De plus, sa fonderie de Flin Flon (Man.) est la plus importante utilisatrice de sable siliceux produit en Saskatchewan. La CMMB utilise le sable siliceux comme fondant qui, à l'état fondu, réagit avec différentes impuretés présentes dans le minerai de cuivre et de zinc et forme un laitier. Un métal mieux raffiné est obtenu une fois que le laitier contenant des impuretés est extrait du four de fusion.

Red Deer Silica Inc. produit une petite quantité de silice au nord-est du village d'Hudson Bay (Sask.). Les fosses de sable des terrains de golf, le sable pour revêtement de stucco et le décapage au jet de sable constituent ses principaux débouchés.

En octobre 2000, Hanson Lake Silica – une société affiliée de Daren Industries Ltd. de Vancouver (C.-B.) – a entrepris la transformation de sable siliceux provenant de la formation de Winnipeg, sur la rive sud-ouest du lac Hanson, à quelque 100 km à l'ouest de Flin Flon. La société prévoit trouver un débouché pour le produit sur le marché du sable de fracturation de l'Ouest canadien. Le calibrage préliminaire est effectué à la carrière, afin de tamiser les fines, et le sable est ensuite expédié par camion à une usine de transformation située à environ 15 km, où ont lieu le lavage, le séchage et le calibrage final. Le sable sera éventuellement expédié par camion à 150 km de l'usine de transformation, jusqu'à une installation de distribution que l'entreprise met présentement en place à Mean Park, au nord de Prince Albert (Sask.).

En **Alberta**, Sil Silica Inc. – une entreprise d'Edmonton qui produit du sable siliceux à partir de dunes de sable locales situées dans la région de Bruderheim – a changé son nom en celui de Sil Industrial Minerals Inc. La société exploite une installation de transformation de la silice près

d'Edmonton. La silice est surtout vendue pour fabriquer de la fibre de verre et pour servir d'agent de décapage au jet de sable. Elle est également employée comme sable de fonderie, sable filtrant, sable de fracturation et sable de traction sur les voies ferrées. Cette compagnie produit également de la farine de silice par broyage du sable siliceux dans un broyeur à boulets; la farine est utilisée par le secteur des hydrocarbures dans la préparation de ciment d'isolation thermique.

United Industrial Services Ltd. de Calgary a entrepris, au cours de l'été 2000, l'exploitation de sa nouvelle usine de sable siliceux située près de Peace River (Alb.). Le sable de fonderie, le sable utilisable pour fabriquer la fibre de verre et le sable de fracturation, ainsi que celui obtenu du retraitement du sable de fracturation, sont destinés aux marchés du secteur nord-ouest des États-Unis et de l'Ouest canadien.

En **Colombie-Britannique**, la Mountain Minerals Co. Ltd. – une division de Highwood Resources Ltd. de Calgary (Alb.) – exploite la mine Moberly située dans la région de Golden. Le sable siliceux de première qualité (99,5 %) que l'on y extrait possède différentes applications industrielles (par exemple, comme sable de verrerie de qualité). À une usine près de Golden (C.-B.), le grès friable est broyé, tamisé, lavé, séché et classé selon différentes tailles de particules. Selon la granulométrie, le sable est surtout vendu comme sable de verrerie, mais également comme sable de décapage, sable de fonderie, sable filtrant et sable pour terrains de golf. De plus, cette société produit de la silice en gros morceaux qui sert à la production de silicium.

En 2000, Monteith Bay Resources Ltd. a fourni 37 000 t de silice provenant de sa carrière de Monteith Bay, dans le secteur ouest de l'île de Vancouver, à la cimenterie de Tilbury Cement Limited située à Delta.

PERSPECTIVES

Lors de la Twelfth Annual Canadian Conference on Markets for Industrial Minerals de Blendon Information Services, M. Paul F. Guttmann, vice-président de marketing de la U.S. Silica Company, a déclaré aux participants que le marché nord-américain de la silice dépasse les 30 Mt/a, que la consommation combinée du Canada et du Mexique représente 15 % de la quantité utilisée et que la consommation des États-Unis compte pour 85 %.

De plus, Freedonia, dans sa publication de mai 2000 intitulée *U.S. Industry Study on Specialty Silicas*, prévoit une hausse annuelle de 5,2 % de la demande de silices spéciales aux États-Unis. La consistance de cette croissance se poursuivra dans de nouvelles applications telles que des coulis de planarisation chimico-mécanique (procédé CMP), des pneumatiques à haute capacité de charge ou des produits spéciaux de couchage du papier pour imprimante à jet d'encre. Ces applications exigent toutes l'emploi de silice précipitée et de silice sublimée.

Selon Freedonia, la croissance en question sera aussi stimulée par des applications très importantes dans le secteur des pneumatiques, à mesure que les fabricants américains commenceront enfin à utiliser la silice à grande échelle, comme charge renforçante dans les pneus. Pour le moment, les marchés à créneaux où la silice réussira à percer sont ceux des pneus de camion, des pneus d'hiver et des pneus à haute capacité. Le marché de la silice dont la croissance sera la plus rapide est celui des appareils électroniques. Les gains seront presque tous attribuables au marché des coulis obtenus par le procédé CMP, dont l'expansion rapide est attribuable aux nouvelles conceptions des circuits intégrés qui exigent des largeurs de trait de plus en plus petites. Les ventes de cette application ont presque triplé depuis 1994 et la croissance à deux chiffres se poursuivra jusqu'en 2004.

Il faut de plus noter les faits suivants.

- L'industrie de fabrication des contenants en verre continuera d'accroître le niveau de recyclage, ce qui aura pour effet de réduire la quantité utilisée de silice et d'autres minéraux industriels en verrerie.

- On s'attend à ce que le marché du verre plat connaisse une croissance plus rapide que celle de l'économie, alors que l'état des marchés de la fibre de verre (c'est-à-dire les marchés des fibres d'isolation et des fibres de renforcement) dépend de la vitalité du secteur de la construction (c'est-à-dire de la construction résidentielle).

- La concurrence de la part des producteurs américains de silice utilisée en verrerie et en fonderie demeurera forte en Ontario et au Québec et ce, à cause de la proximité de ces deux provinces aux producteurs de la région des Grands Lacs qui produisent de la silice à faible coût.

- Comme il y a recyclage du sable siliceux dans les fonderies, aucune croissance n'est prévue pour l'industrie du sable de fonderie au Canada.

- L'utilisation de silice dans l'industrie du décapage au jet de sable devrait fléchir en raison des mesures de protection de l'environnement plus sévères et du remplacement du sable par certains minéraux comme le grenat, l'olivine, la staurolite et le feldspath.

POSSIBILITÉS

Le Canada est bien placé pour attirer les nouvelles installations de production de silice, notamment en Colombie-Britannique, au Québec, au Labrador et peut-être même au Manitoba, car l'électricité y est facilement disponible à un prix très concurrentiel et de la silice de première qualité est disponible ou pourrait être extraite de gisements encore inexploités.

La production de carbure de silicium (SiC) exige beaucoup d'électricité (de 7 à 10 kWh/t de SiC), et de nouvelles installations de production pourraient être construites au Canada pour alimenter le marché américain qui a dépendu énormément des importations chinoises, au cours des dernières années.

Au Canada, il serait possible de fabriquer des produits de silice de grande valeur, étant donné le faible coût de l'électricité dans certaines régions du pays. Parmi ces produits et les nouvelles installations de production possibles, on compte :

- le quartz de culture dans l'Ouest canadien pour la fabrication des oscillateurs utilisés, entre autres, dans les appareils électroniques et les instruments optiques;
- la silice ou le quartz amorphe fondu (au moins 99,8 % de SiO_2) sous forme de lingots, de barres, de tubes et de poudre employés dans les industries des produits chimiques et de l'électronique;
- la cristobalite pour utilisation comme matière de charge (anti-bloquant infrarouge) dans les plastiques et dans les peintures abrasives employées sur les routes, comme produits de remplacement partiel du dioxyde de titane (TiO_2) dans les peintures et comme produit réfractaire;
- la silice broyée de première qualité (au moins 99,5 % de SiO_2, de 2 à 20 microns) employée comme abrasif dans les matières à polir et à nettoyer les métaux et comme matière de charge dans les plastiques et le caoutchouc;
- le silicium monocristallin pour la production de puces de silicium;
- le silicium métallique de qualité chimique pour la production de silicones dans l'Ouest canadien;
- la construction d'usines intégrées de carbure de silicium tant dans l'Est que dans l'Ouest du Canada, alimentées par des matières premières locales et de l'électricité à bon marché;
- la production de silicones obtenues par réaction chimique de la poudre de silicium métallique avec du chlorure de méthyle;
- la production de silice amorphe sublimée obtenue par hydrolyse du tétrachlorure de silicium dans une flamme d'hydrogène et d'oxygène, et destinée, entre autres, à être utilisée dans les caoutchoucs, comme agent d'épaississement dans les encres, les peintures, les cosmétiques, ainsi que dans le polyester et les revêtements spéciaux, tels que les revêtements en poudre;
- la production de silice précipitée et de gel de silice obtenus par réaction chimique du silicate de sodium avec de l'acide sulfurique. (Ces produits sont utilisés comme agent de renforcement dans le caoutchouc, agent de polissage dans les dentifrices, matière de charge dans les peintures et les encres et agent d'épaississement dans les piles.)

RÉFÉRENCES (autres)

- Carr, Donald D. *Industrial Minerals and Rocks*, 6e édition, chapitre traitant de la silice, p. 879.
- Boucher, Michel. *Annuaire des minéraux du Canada*, chapitre traitant de la silice, Ressources naturelles Canada, 1995.
- *Tendances du marché des minéraux industriels*, rapport de Ressources naturelles Canada, 1997.
- Sites Web des provinces et des territoires canadiens et contributions des membres du Groupe de travail intergouvernemental sur l'industrie minérale.
- Guttman, Paul F. *Silica in Glass*, U.S. Silica Company; article présenté à la Twelfth Annual Canadian Conference on Markets for Industrial Minerals, octobre 2000.
- Dziekonski, Paul E. *Silica Sand Trends and Uses in the North American Foundry Industry*, Fairmount Minerals; article présenté à la Eleventh Annual Canadian Conference on Markets for Industrial Minerals, octobre 1999.
- Blendon Information Services.
- North American Minerals News, prix du sable siliceux, janvier 2001.
- Weiss, N.L. *SME Mineral Processing Handbook*, volume 2, chapitre 20, p. 18.
- *Industrial Minerals*, février 1984, p. 39.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 29 juin 2001. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/index_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

Nº tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
2804.61	Silicium contenant en poids au moins 99,99 % de silicium	8,5 %	6 %	en franchise	en franchise
2804.69	Silicium, n.m.a.	8,5 %	6 %	2,7%	de 1,5 à 2,7 %
2811.22	Dioxyde de silicium	11,8 %	8 %	en franchise	en franchise
2849.20	Carbures de silicium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7202.21.10	Ferrosilicium contenant en poids plus de 55 % mais moins de 60 % de silicium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7202.21.20	Ferrosilicium contenant en poids 60 % ou plus mais moins de 90 % de silicium	1,44 ¢/kg (teneur en silicium)	en franchise	en franchise	en franchise
7202.21.30	Ferrosilicium contenant en poids 90 % ou plus de silicium	1,44 ¢/kg (teneur en silicium)	en franchise	en franchise	en franchise
7202.29	Ferrosilicium, n.m.a.	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7202.30	Ferro-silico-manganèse	1,44 ¢/kg ou une fraction correspondante de la teneur en manganèse	en franchise	en franchise	en franchise
7202.50	Ferro-silico-chrome	9,5 %	6,5 %	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 2001, Agence des douanes et du revenu du Canada, *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2001.
n.m.a. : non mentionné ailleurs; NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. PRODUCTION ET COMMERCE CANADIENS DE SILICE, EN 1999 ET 2000

Nº tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
PRODUCTION (expéditions)					
	Par province et territoire				
	Terre-Neuve	x	x	x	x
	Île-du-Prince-Édouard	–	–	–	–
	Nouvelle-Écosse	x	x	x	x
	Nouveau-Brunswick	x	x	x	x
	Québec	528 707	13 785	563 000	13 940
	Ontario	567 208	12 285	477 958	11 630
	Manitoba	x	x	x	x
	Saskatchewan	–	–	–	–
	Alberta	272 189	8 500	262 066	8 450
	Colombie-Britannique	x	x	x	x
	Territoire du Yukon	–	–	–	–
	Territoires du Nord-Ouest	–	–	–	–
	Total	1 584 186	41 349	1 519 706	40 808
IMPORTATIONS[1]					
2505.10	Sables siliceux et sables quartzeux				
	États-Unis	361 961	40 023	312 270	44 802
	Allemagne	1 451	1 222	1 461	804
	Chine	28	8	548	506
	Afrique du Sud	552	316	1 448	410
	Suède	168	158	491	308
	Autres pays	1 419	536	1 345	641
	Total	365 579	42 263	317 563	47 471
2506.10	Quartz (autres que les sables naturels)				
	États-Unis	5 985	319	18 828	1 052
	France	3	. . .	10 725	456
	Espagne	42 771	2 086	10 072	423
	Autres pays	2 960	153	6 377	283
	Total	51 719	2 558	46 002	2 214

TABLEAU 1. (*fin*)

N° tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS (*fin*)					
2506.21	Quartzites brutes ou dégrossies				
	États-Unis	800	171	949	211
	Guatemala	–	–	20	6
	Autres pays	10	3	–	–
	Total	810	174	969	217
2506.29	Quartzites, n.m.a.				
	États-Unis	1 886	135	2 094	136
	Brésil	772	44	583	49
	Japon	110	7	503	41
	Autres pays	1 658	89	128	11
	Total	4 426	275	3 308	237
2811.22	Dioxyde de silicium				
	États-Unis	19 666	42 062	21 591	41 135
	Allemagne	846	4 297	1 633	7 647
	Mexique	5	14	1 026	1 677
	Chine	292	595	259	684
	Japon	318	1 290	107	562
	Autres pays	510	1 494	285	1 041
	Total	21 637	49 752	24 901	52 746
EXPORTATIONS					
2505.10	Sables siliceux et sables quartzeux				
	États-Unis	311 413	5 029	370 528	4 740
	Norvège	9 475	332	9 567	318
	Chili	159	39	147	52
	Autres pays	68	17	260	55
	Total	321 115	5 417	380 502	5 165
2506.10	Quartz (autres que les sables naturels)				
	États-Unis	99	104	1 708	459
	Bulgarie	–	–	538	35
	Taiwan	–	–	508	28
	Total	99	104	2 754	522
2506.21	Quartzites brutes ou dégrossies				
	Norvège	–	–	10 250	520
	États-Unis	471	182	673	263
	Total	471	182	10 923	783
2506.29	Quartzites, n.m.a.				
	États-Unis	84	17	180	69
	Philippines	23	14	–	–
	Total	107	31	180	69
2811.22	Dioxyde de silicium				
	États-Unis	25	122	90	340
	Singapour	–	–	3	31
	Autres pays	61	61	47	8
	Total	86	183	140	379

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; . . . : quantité minime; dpr : données provisoires; n.m.a. : non mentionné ailleurs; x : confidentiel.
1 Comprend le sable utilisé dans les fonderies et les usines de verre, le sable broyé et en poudre, la poussière de carneau volatile et de silice.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. IMPORTATIONS CANADIENNES DE SABLE SILICEUX AMÉRICAIN, PAR PROVINCE ET PAR UTILISATION FINALE, EN 1999 ET 2000

	1999		2000dpr	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
FONDERIE				
Terre-Neuve	–	–	–	–
Île-du-Prince-Édouard	–	–	–	–
Nouvelle-Écosse	700	12 930	1 000	18 467
Nouveau-Brunswick	–	–	121	8 186
Québec	4 854	177 754	26 408	616 885
Ontario	131 254	10 442 471	101 215	10 826 747
Manitoba	28 136	1 224 200	26 717	1 098 726
Saskatchewan	199	65 109	220	87 481
Alberta	14 249	590 607	26 910	1 044 663
Colombie-Britannique	11 076	563 205	5 717	369 923
Total	190 468	13 076 276	188 308	14 071 078
FABRICATION DU VERRE				
Terre-Neuve	–	–	–	–
Île-du-Prince-Édouard	–	–	–	–
Nouvelle-Écosse	152	77 222	298	95 326
Nouveau-Brunswick	–	–	–	–
Québec	6 385	728 845	646	136 138
Ontario	104 438	2 573 192	62 768	2 173 250
Manitoba	10	6 031	6	3 275
Saskatchewan	–	–	–	–
Alberta	2 369	127 132	758	28 545
Colombie-Britannique	96	36 353	72	59 782
Total	113 450	3 548 775	64 548	2 496 316

Source : Statistique Canada.
– : néant; dpr : données provisoires.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3. QUANTITÉ SIGNALÉE[1] DE SILICE UTILISÉE AU CANADA, PAR INDUSTRIE, EN 1998 ET 1999

	1998	1999dpr
	(tonnes)	
Verre primaire et contenants en verre, et laine de fibre de verre	665 001	662 046
Fusion et affinage de métaux non ferreux	520 917	506 900
Fonderies	310 355	305 858
Produits chimiques	63 220	62 498
Abrasifs	62 773	50 977
Autres produits[2]	1 112 930r	1 119 829
Total	2 735 196r	2 708 108

Source : Ressources naturelles Canada.
dpr : données provisoires; r : révisé.
1 Données disponibles, selon les utilisateurs. 2 Comprend les produits d'amiante, les produits de feutre-toiture bitumineux, le ciment, les produits céramiques et les matériaux de construction à base d'argile, les nettoyants, les engrais, la peinture et le vernis, les produits de pâtes et papiers, la brique réfractaire, les produits en caoutchouc, les ferro-alliages, l'acier de première fusion et d'autres produits divers.

TABLEAU 4. QUANTITÉ DE SILICE UTILISÉE[1] AU CANADA, EN 1998 ET 1999

	1998	1999dpr
	(tonnes)	
Sable siliceux	1 486 835r	1 467 848
Silice en gros morceaux	1 149 326	1 144 408
Farine de silice	99 035	95 852
Total	2 735 196r	2 708 108

Source: Ressources naturelles Canada.
dpr : données provisoires; r : révisé.
[1] Données provisoires, selon les utilisateurs.

TABLEAU 5. CERTAINES APPLICATIONS DE LA SILICE SOUS FORME DE QUARTZITE

la plupart des verres
additif pour pneus d'auto et de vélo
céramiques
fibres optiques
fibres d'isolation de verre
roches de jardin
moules coulés
coulis de ciment
revêtements de piscine
cristaux
gravier d'aquarium
industrie de produits chimiques
agent de prolongement de la durée de vie des peintures
fosses de sable des terrains de golf
agent d'amélioration des bitumes routiers
produits adhésifs en construction
filtration de l'eau
fonderies de fer
fibrociment
ciment résistant aux acides
abrasifs
traitement de l'eau
décapage au jet de sable
parement extérieur
absorbant
briques et tuiles
sable de fracturation pour forage
matériau réfractaire

Source : Real Silica Inc., site Web à l'adresse suivante http://www.silica.org/index.htm.

TABLEAU 6. MATIÈRES PREMIÈRES DE SILICE ET CERTAINES APPLICATIONS

Sable siliceux

Verre et fibre de verre
Carbure de silicium
Fracturation hydraulique
Sable de fonderie
Silicate de sodium
Décapage au jet de sable et papier de verre
Agent de charge pour le traitement de l'eau
Production du ciment portland

Silice en gros morceaux

Fondant : quartz massif, quartzite, grès, sables non consolidés
Silicium, ferrosilicium et alliages de silicium : quartz en gros morceaux, quartzite, grès à bonne cémentation
Brique de silice : quartz, quartzite et agent de garnissage
Granulat : quartz et quartzite
Matériau de revêtement pour broyeurs à boulets et tubes broyeurs
Matériau de revêtement pour tours de lessivage
Galets de broyage

Farine de silice

Céramiques, émaux, frittes, verre flint pour poterie
Matière de charge, caoutchouc, amiante-ciment
Matière de charge dans les peintures
Abrasif dans les savons et les tampons à récurer
Produits de béton durcis en autoclave

Quartz cristallin

Appareils électroniques, grâce à ses propriétés piézoélectriques
Quartz fondu

Source : Industrial Minerals, revue professionnelle, avril 1987, p. 25.

TABLEAU 7. SILICES SPÉCIALES

La transformation des silices ayant des degrés de qualité particuliers se traduit par des silices spéciales de plusieurs types. On obtient, entre autres, de la silice colloïdale, de la silice sublimée, de la silice fondue, de la silice broyée de première qualité, du gel de silice et de la silice précipitée.

- La silice colloïdale est surtout utilisée comme agent liant haute température pour le polissage des plaquettes de silicium et le papier autocopiant.

- La résistance exceptionnelle de la silice sublimée, ainsi que ses propriétés thixotropiques et de matage, en font un ingrédient de prix dans le caoutchouc, les plastiques, les revêtements spéciaux, les adhésifs, le ciment et les matériaux d'étanchéité; elle entre aussi dans la composition de pesticides, de cosmétiques, de produits pharmaceutiques, d'agents antimousses, d'encres, d'abrasifs et de piles.

- La silice fondue est produite lors de la fusion de sable siliceux de très haute qualité dans des fours électriques à arc et des fours à résistance. Le produit obtenu se différencie du sable siliceux initial par sa qualité extrêmement élevée, sa composition chimique uniforme, sa haute résistance au choc thermique et sa faible conductivité thermique. On peut donc l'utiliser comme matière de charge dans les agents d'encapsulation électroniques, les moulages réfractaires et les moulages de précision, et les revêtements spéciaux.

- La silice broyée de première qualité, que l'on appelle aussi silice amorphe, est produite à partir de sable siliceux ou de roches tendres et friables. On l'utilise surtout dans les revêtements spéciaux, les plastiques, le caoutchouc, les composants électroniques, les abrasifs, les réfractaires et les produits optiques. L'application particulière dépend de la taille moyenne des particules, la granulométrie, la dureté et l'indice de réfraction du produit.

- Le gel de silice est une forme extrêmement pure, poreuse et amorphe de la silice, qui est reconnue pour ses caractéristiques particulières, soit une aire de surface interne et une dureté élevées, soit une nature uniforme et chimiquement inerte. Sa capacité d'absorption des liquides permet de l'utiliser dans un large éventail d'applications, dont les catalyseurs, les antiagglomérants pour les produits alimentaires et pharmaceutiques, les desséchants, les cosmétiques, les plastiques, les revêtements spéciaux, le papier et les adhésifs.

- La silice précipitée est un autre type de silice spéciale qui est surtout utilisée comme agent de renforcement dans les pneus. Ses propriétés lui permettent de servir d'antiagglomérant, ainsi que d'agent de conditionnement, de suspension et de contrôle de la viscosité, dans des produits tels que les dentifrices, les désodorisants, les vernis à ongles et les comprimés vitaminés.

Les prix courants de ces différentes silices spéciales oscillent entre140 $CAN/t et quelque 6600 $CAN/t.

Source : Site Web de la Minerals and Energy Branch du Department of Natural Resources de la Nouvelle-Écosse.

TABLEAU 8. QUALITÉ DE LA SILICE ET SPÉCIFICATIONS RELATIVES AUX APPLICATIONS

Sable de verrerie de qualité : au moins 98,5 à 99 % de SiO_2 et teneur en Fe_2O_3 de < 0,04 % (verre plat), de < 0,03 % (contenant en verre flint), de < 0,18 % (contenant ambré) et de < 0,3 % (fibre de verre), teneur en Al_2O_3 de 0,2 à 1,6 %, avec teneurs limites en alcalins, colorants (Ni, Cu, Co) et en minéraux réfractaires (chromite, zircon, rutile). Verre optique de première qualité : au moins 99,8 % de SiO_2, teneur en Al_2O_3 de < 0,1 % et en Fe_2O_3 de < 0,02 %. Charge d'alimentation de silicate de sodium : teneur en SiO_2 de > 99,4 % et en Fe_2O_3 de < 0,03 %. Qualité céramique (passant sur tamis de 200 mesh) : plus de 97,5 % de SiO_2, teneur en Al_2O_3 de < 0,55 % et en Fe_2O_3 de < 0,2 %.

Sable filtrant : relativement pur et ne contenant pas de poussières, d'argile et de matières micacées ou organiques. Les grains doivent être de forme angulaire ou arrondie, mais ils ne sont pas allongés ou plats. Les particules du produit doivent avoir une taille uniforme et une granulométrie étroite; celle-ci est déterminée à l'aide de la taille effective (la dimension d'une ouverture du tamis ne laissant passer que 10 % du poids d'un échantillon représentatif) et du coefficient d'uniformité (le rapport de la dimension de l'ouverture du tamis ne laissant passer que 60 % d'un échantillon représentatif de sable et de la taille effective du même échantillon). Sable de fracturation ou de soutènement : sable à particules arrondies ne contenant que de petites quantités d'impuretés telles que le feldspath, l'argile et la calcite (teneur de < 0,3 %, soluble dans le HCl). Les dimensions courantes des tamis sont : de 3,35 sur 1,70 mm; de 2,36 sur 1,18 mm; de 1,70 sur 0,850 mm; de 0,425 sur 0,212 mm et de 0,212 sur 0,10 mm.

Sable de fonderie : (passant sur tamis de 200 mesh) au moins 98 % de SiO_2, avec teneurs limites en CaO et en MgO, afin de minimiser la valeur requise d'acide (ADV) – une mesure de la quantité de liant nécessaire. La taille des particules peut être déterminée en vertu de l'indice de finesse des grains de l'American Foundryman's Society (AFS), qui correspond approximativement au nombre d'ouvertures, par pouce, d'un tamis qui laisserait passer un échantillon de sable dont les grains sont de taille uniforme, c'est-à-dire la taille moyenne des grains de l'échantillon. Sable fondant (fer et acier) en morceaux, plus de 90 % de SiO_2. Sable réfractaire, de 95 à 99 % de SiO_2. Silice broyée et farine de silice, teneur en Fe_2O_3 de < 0,10 %, en Al_2O_3 de < 0,38 %, en NaO de < 0,10 % et en K_2O de < 0,10 %. Les particules de la farine ont une taille moyenne de 60 μm (micromètre). Ces deux produits doivent avoir une brillance supérieure à 89 %.

Charge d'alimentation de silicium : plus de 98,5 à 99 % de SiO_2, teneur en Fe_2O_3 de < 0,1 à 1,5 %, en AlO_3 de < 0,15 %, aucune trace de P ou de As, teneur en CaO de < 0,2 %, MgO et LOI, morceaux de diamètre de > 2,54 cm, un point de ramollissement d'au moins 1 700 %C et un point de décrépitation de 950 %C; ferrosilicium : plus de 98 % de SiO_2, teneur en Fe_2O_3 de < 0,2 %, en Al_2O_3 de < 0,4 %, en CaO et en MgO de < 0,2 % et en P de < 0,1 %, morceaux de diamètre compris entre 0,32 et 10,16 cm; carbure de silicium : plus de 99,7 % de SiO_2, teneur en FeO_3 et en Al_2O_3 de < 0,05 %, en CaO de < 0,01 % et en humidité de < 5 %; quartz de culture et synthétique : les concentrations de Fe et Al, des éléments de transition et des alcalins doivent être de < 100 ppm et de préférence de < 10 ppm.

Source : Harden, Peter W. *The Industrial Minerals HandyBook*, 3e édition, p. 188.

Soufre

Patrick Morel-à-l'Huissier

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-3258
Courriel : pmorelal@rncan.gc.ca

Les chiffres provisoires pour 2000 montrent que le niveau de production canadienne de soufre a régressé de 1,3 % par rapport à l'année précédente. La production totale de soufre a été estimée à 9,8 Mt. De cette quantité, 8,0 Mt sont du soufre élémentaire dont la presque totalité provient de la production de gaz naturel et le reste, du raffinage du pétrole brut et du pétrole lourd à teneur élevée en soufre. Une quantité additionnelle de 1,1 Mt de soufre a été récupérée sous forme d'acide sulfurique et de dioxyde de soufre liquide, lors de la fusion des sulfures métalliques et du grillage des concentrés de sulfure de zinc. La plus grande partie du soufre est produite en Alberta; viennent ensuite la Colombie-Britannique et la Saskatchewan. D'autre provinces en produisent de petites quantités, surtout à partir du raffinage du pétrole.

En 2000, les exportations outre-mer[1] du soufre canadien, estimées à 5,5 Mt, ont été de quelque 3,6 % supérieures à celles de 1999. Les pertes enregistrées, par exemple au Mexique, au Maroc, en Inde, en Indonésie et en Israël, ont été plus que contrebalancées par l'augmentation des exportations vers l'Australie, le Brésil, la Chine et le Sénégal. Le soufre canadien a été vendu à 20 pays environ.

Le Canada a également exporté quelque 2,0 Mt d'acide sulfurique, presque entièrement aux États-Unis et de petites quantités de dioxyde de soufre entièrement aux États-Unis. Les importations de soufre du Canada, pour la plus grande partie en provenance des États-Unis, ont continué d'être infimes.

Le soufre élémentaire est principalement utilisé sous forme d'acide sulfurique; sa seule utilisation majeure est la fabrication d'engrais phosphatés. D'après les estimations, les Canadiens ont utilisé 2,3 Mt d'acide sulfurique en 1999 (soit 6 % de moins qu'en 1998), dernière année pour laquelle des statistiques sont disponibles. Environ 43 % de l'acide sulfurique a servi à la préparation de produits chimiques et d'engrais d'usage agricole. L'industrie des pâtes et papiers a été la deuxième industrie utilisatrice en importance, suivie de près par l'industrie des produits chimiques inorganiques.

[1] Les chiffres du commerce utilisés dans le présent chapitre sont ceux de l'industrie, lesquels diffèrent des chiffres de Statistique Canada.

FAITS NOUVEAUX

Canada

Au Canada, la quasi-totalité des activités liées au soufre a eu lieu dans le secteur des sables bitumineux en 2000. Compte tenu de l'accroissement des activités dans ce secteur et de l'importante contribution du soufre, dans l'avenir, à l'industrie pétrolière du Canada, l'Office national de l'énergie a publié un rapport intitulé *Les sables bitumineux du Canada : Perspectives de l'offre et du marché jusqu'en 2015*. Ce document donne un bon aperçu de la situation actuelle de ce secteur ainsi que de ses développements possibles dans l'avenir. Une des principales conclusions de ce rapport est que plus de 50 % de la production canadienne de pétrole brut proviendra des sables pétrolifères d'ici 2015. Puisque ces derniers renferment de 5 à 7 % de soufre, l'industrie des sables pétrolifères devrait également contribuer de manière notable à la production canadienne de soufre dans l'avenir. La production actuelle de soufre élémentaire pourrait être augmentée jusqu'à 2 Mt/a en 2015. Près de 60 projets d'une valeur de 34 milliards de dollars sont prévus pour la période de 1996 à 2010, dont un certain nombre sont décrits ci-après.

En août 2000, Syncrude Canada Ltd. – le producteur de pétrole brut le plus important du Canada et le premier producteur mondial de sables pétrolifères – a annoncé l'ouverture de sa mine Aurora dans le cadre du programme Syncrude 21. Située à 35 km au nord du site de Mildred Lake, cette mine constitue la première mine et unité d'extraction à distance de l'industrie des sables pétrolifères. La nouvelle technologie mise au point par les chercheurs et ingénieurs de Syncrude améliorera la production et la performance

environnementale. En 2000, les capitaux investis dans le programme Syncrude 21 se sont chiffrés à 510 millions de dollars. En 2001, environ 900 millions de dollars seront engagés dans le projet et lorsque ce dernier prendra fin en 2007, 8 milliards de dollars y auront été consacrés. Le programme Syncrude 21 fait l'objet d'une coentreprise exploitée par Syncrude Canada Ltd., laquelle se compose des sociétés suivantes : AEC Oil Sands, L.P., AEC Oil Sands Limited Partnership, Athabasca Oil Sands Investments Inc., Canadian Occidental Petroleum Ltd., Canadian Oil Sands Investments Inc., Ressources Gulf Canada Limitée, Pétrolière Impériale Ressources Limitée, Mocal Energy Limited, Murphy Oil Company Ltd. et Petro-Canada. Syncrude a aussi poursuivi ses essais sur le stockage souterrain du soufre, en collaboration avec Alberta Sulphur Research Ltd. (consulter le chapitre du soufre de 1999 pour obtenir un complément d'information).

Les travaux portant sur la deuxième phase du projet Millenium de Suncor Energy Inc. se poursuivent et ce, au coût de 2,8 milliards de dollars. L'objectif est d'accroître la capacité de production des sables pétrolifères pour la porter à 225 000 barils par jour en 2002. En janvier 2000, la société a fait part de son intention d'investir 750 millions de dollars dans la construction d'une usine d'envergure commerciale à sa concession minière Firebag et d'augmenter sa capacité de traitement en agrandissant son usine de valorisation. Cet agrandissement permettra de produire environ 260 000 barils de pétrole par jour en 2004 et de doubler la production actuelle de soufre de Suncor, pour la faire passer ainsi à 220 000 t/a.

Les travaux ont été amorcés au projet Athabasca Oil Sands. Ce projet, qui a fait l'objet d'un partenariat entre Shell Canada Limitée (60 %), Chevron Canada Resources Limited (20 %) et Western Oil Sands Inc. (20 %), comprend la mise en valeur de la mine Muskeg River située à 75 km au nord de Fort Murray (Alb.). La mine sera aménagée au coût de 1,8 milliard de dollars et ce, en vue de la mise en production en 2002. En outre, le projet comporte la construction d'une usine de valorisation de 1,7 milliard de dollars à Scotford, à proximité de la raffinerie de Shell, au nord de Fort Saskatchewan (Alb.). Lorsque le projet sera terminé en 2004, environ 450 000 t de soufre s'ajouteront à la production annuelle canadienne. Les activités du projet devraient s'échelonner sur une période de 30 ans.

En septembre, Petro-Canada a annoncé la mise en oeuvre d'un projet de 290 millions de dollars destiné à l'aménagement de sa propriété de sables pétrolifères MacKay River; la production devrait débuter à la fin de 2002. La société examine actuellement la possibilité de construire une usine de valorisation à sa raffinerie d'Edmonton, laquelle produirait, selon les estimations, 600 t/j de soufre.

En novembre, Canadian Natural Resources Limited (CNRL) a fait savoir qu'elle comptait engager, à la fin de la présente décennie, 6,5 milliards de dollars dans la mise en valeur de son projet Mic Mac situé à 70 km au nord de Fort McMurray (Alb.). En 1999, CNRL a acquis de BP Canada la concession de Mic Mac.

TrueNorth Energy (anciennement connue sous la raison sociale de Koch Petroleum Canada Ltd.) a poursuivi son programme d'exploration à Fort Hills, à 90 km au nord de Fort McMurray. Elle projette y construire une usine de traitement du minerai, au coût de deux milliards de dollars, et mettre en place des services d'utilités et une infrastructure.

L'ouverture de deux nouvelles mines d'uranium en Saskatchewan devrait augmenter l'utilisation du soufre. La mine MacArthur River est exploitée par la Corporation Cameco; le minerai sera traité à l'usine Key Lake. La mine McClean Lake, exploitée par COGEMA Resources Inc., sera dotée d'une nouvelle unité de broyage et d'une nouvelle usine d'acide sulfurique (cette dernière remplacera l'usine Rabbit Lake de la Corporation Cameco). Un autre projet est également en cours de développement à Cigar Lake. Le minerai de Cigar Lake sera traité intégralement à McClean Lake.

Marsulex Inc. a signé des contrats décennaux avec Petro-Canada et Shell Canada ayant trait à leurs raffineries situées à Montréal.

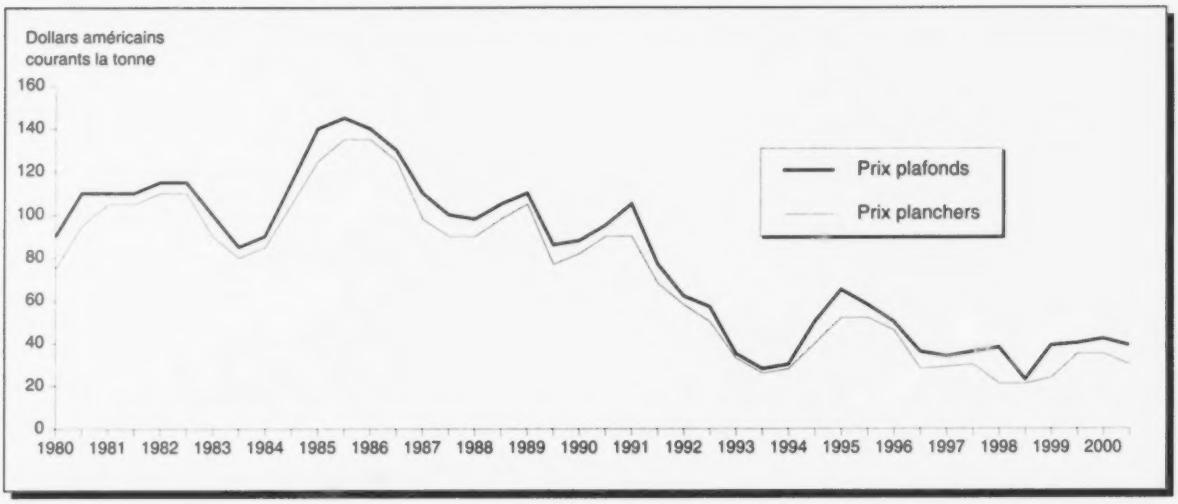
États-Unis

L'événement le plus important qui s'est produit aux États-Unis est sans aucun doute la fermeture, par la McMoRan Exploration Co., de la mine de soufre Main Pass Frasch le 31 août 2000. Cette fermeture qui a eu lieu presque six mois avant la date prévue est attribuable à la baisse de la demande, à la faiblesse des prix et à l'augmentation des coûts de production. La mine exploitée par la Freeport Sulphur Co. était la seule exploitation de soufre de type Frasch à être en opération aux États-Unis depuis la fermeture de la mine Culberson en 1999. Le gisement Maim Pass 299 a été découvert en 1989 et la production a démarré à la fin de 1991. Ses meilleures années de production se situent au milieu des années 90 alors que sa production moyenne était de l'ordre de 2 Mt/a. Actuellement, aux États-Unis, la production de soufre provient entièrement des raffineries de pétrole, des usines de traitement du gaz naturel et des cokeries.

PRIX

Au début de 2000, les indications de prix du soufre franco à bord (f. à b.) à Vancouver se situaient entre 35 et 39 $US/t. Ces indications ont rapidement atteint un pallier de 40 à 42 $US/t en février, niveau

Figure 1
Indications de prix du soufre au Canada pour les marchés d'outre-mer, de 1980 à 2000
Prix franco de bord établis par contrat à Vancouver



Source : Données compilées par Ressources naturelles Canada, à partir de revues professionnelles et de publications spécialisées.

qui s'est maintenu jusqu'en juin alors qu'un certain fléchissement a été enregistré. À la fin de 2000, les prix ont diminué jusqu'à la fourchette de 30 à 36 $US/t, baisse attribuable en grande partie à la concurrence croissante exercée par les producteurs de soufre du Moyen-Orient sur un certain nombre de marchés traditionnels canadiens.

UTILISATIONS

Le soufre est principalement utilisé à l'échelle mondiale comme agent de traitement dans la fabrication d'engrais tels que les superphosphates, le phosphate d'ammonium et le sulfate d'ammonium (60 % de la demande mondiale). L'industrie des produits chimiques est la deuxième plus importante industrie consommatrice de soufre qu'elle utilise sous forme d'acide sulfurique servant dans des produits allant des médicaments aux fibres synthétiques. Les fabricants des pâtes et papiers, de fer et d'acier, de métaux non ferreux et de pigments d'oxyde de titane sont également utilisateurs de ce produit. Ces diverses industries utilisent le soufre sous forme d'acide sulfurique, lequel représente presque 90 % de l'utilisation totale de soufre. (Environ 60 % de l'acide sulfurique produit est utilisé par les fabricants d'engrais.) Les produits fabriqués à partir du soufre sous forme autre que l'acide comprennent, entre autres, les insecticides et les fongicides, les pâtes et papiers, les produits photographiques, les articles de maroquinerie, la soie synthétique et le caoutchouc.

PERSPECTIVES

En 2001, le marché mondial du soufre devrait se maintenir au même niveau que celui de l'année précédente ou progresser légèrement par rapport à 2000. Les exportations du soufre canadien vers la Chine devraient continuer à augmenter mais à un rythme plus lent que celui enregistré en 2000; elles ont progressé de 25 % par rapport à 1999. Ce fléchissement s'explique par la volonté des consommateurs chinois de diversifier leur sources d'approvisionnement au moment où ils abandonnent le procédé utilisant la pyrite. Au cours des prochaines années, les producteurs canadiens peuvent s'attendre à devoir rivaliser davantage sur le marché des exportations avec l'ex-U.R.S.S., l'Iran et l'Arabie saoudite.

En 2000, la production canadienne de soufre devrait se maintenir au niveau de 1999 ou augmenter légèrement. Les prix devraient poursuivre leur régression et se stabiliser autour de 20 $US/t.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 31 mars 2001. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/index_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

Nº tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
2503.00	Soufre de toute espèce, à l'exclusion du soufre sublimé, du soufre précipité et du soufre colloïdal				
2503.00.00.10	Soufre brut et soufre non raffiné	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2503.00.00.90	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2802.00.00	Soufre sublimé ou précipité; soufre colloïdal	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2807.00.00	Acide sulfurique; oléum	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2811.23.00	Dioxyde de soufre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 2001, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2001.
NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : EXPÉDITIONS ET COMMERCE DE SOUFRE, EN 1999 ET 2000

Nº tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPÉDITIONS[1]					
	Soufre contenu dans les gaz de fusion[2]	1 072 577	73 616	1 140 499	73 261
	Soufre élémentaire[3]	8 143 976	93 776	7 996 263	94 922
	Teneur totale en soufre	9 216 553	167 392	9 136 762	168 183
PRODUCTION					
	Soufre contenu dans les gaz de fusion[2]	1 159 812	n.d.	1 159 162	n.d.
	Soufre élémentaire[3]	8 812 609	n.d.	8 679 770	n.d.
	Teneur totale en soufre[2]	9 972 421	n.d.	9 838 932	
EXPORTATIONS					
2503.00.00.10	Soufre brut et soufre non raffiné				
	Chine	1 287 299	63 642	1 455 744	84 387
	Brésil	661 455	38 216	789 842	53 665
	Afrique du Sud	546 536	27 827	367 880	22 411
	Mexique	469 885	23 786	378 769	21 015
	Cuba	154 692	14 902	181 663	18 608
	États-Unis	370 399	16 628	445 146	16 336
	Australie	175 925	8 594	281 706	16 058
	Maroc	608 668	35 883	231 838	13 673
	Nouvelle-Zélande	144 878	7 339	149 350	8 655
	Israël	354 656	13 370	165 250	8 590
	Sénégal	37 672	3 180	97 768	7 398
	Indonésie	89 019	5 668	72 750	5 223
	Philippines	70 686	3 016	89 308	4 688
	Chili	32 000	2 967	64 061	2 845
	Argentine	–	–	24 473	1 802
	Guatemala	2 608	138	6 150	361
	Espagne	–	–	4 000	228
	Salvador	2 200	117	3 850	223
	Costa Rica	–	–	1 000	58
	Tunisie	26 251	1 082	–	–
	Japon	15 000	574	–	–
	Total	5 049 829	266 929	4 810 548	286 224
2503.00.00.90	Soufre, n.m.a.				
	États-Unis	48 219	4 770	30 942	2 668
	Chine	–	–	1	. . .
	Afrique du Sud	4 665	168	–	–
	Total	52 884	4 938	30 943	2 668
2802.00	Soufre sublimé ou précipité; soufre colloïdal				
	Irlande	–	–	3	10
	États-Unis	20	10	88	7
	Mexique	20	37	–	–
	Total	40	47	91	17
2807.00	Acide sulfurique; oléum				
	États-Unis	865 270	35 127	808 104	31 141
	Mexique	29 372	740	63 800	1 443
	Chili	–	–	37 754	1 142
	Hong Kong	–	–	131	20
	Norvège	–	–	183	17
	Islande	–	–	9	14
	Sainte-Lucie	–	–	3	13
	Italie	–	–	70	9
	Cuba	–	–	1	. . .
	Croatie	122	18	–	–
	Liban	79	10	–	–
	Soudan	1	15	–	–
	Chine	14	151	–	–
	Total	894 858	36 061	910 055	33 799
2811.23	Dioxyde de soufre				
	États-Unis	50 101	13 020	46 087	11 639
	Chili	1	1	–	–
	Total	50 102	13 021	46 087	11 639

TABLEAU 1. *(fin)*

N° tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS					
2503.00.00.10	Soufre brut et soufre non raffiné				
	États-Unis	19 673	2 842	18 641	2 724
	Afrique du Sud	–	–	1	. . .
	Total	19 673	2 842	18 642	2 724
2503.00.00.90	Soufre, n.m.a.				
	États-Unis	29 134	4 675	28 568	4 990
	Finlande	566	97	172	32
	France	294	47	101	24
	Allemagne	24	4	235	20
	Chine	57	16	63	19
	Corée du Sud	–	–	315	13
	Japon	4	. . .	2	. . .
	Afrique du Sud	1	. . .	1	. . .
	Malaisie	2	. . .	–	–
	Uruguay	3	1	–	–
	Royaume-Uni	1	. . .	–	–
	Total	30 086	4 840	29 457	5 098
2802.00	Soufre sublimé ou précipité; soufre colloïdal				
	États-Unis	170	117	518	280
	France	431	230	190	132
	Royaume-Uni	. . .	. . .	59	48
	Allemagne	5	2	31	21
	Chine	–	–	6	2
	Japon	1	. . .	1	1
	Indonésie	–	–	4	1
	Pays-Bas	4	2	3	. . .
	Total	611	351	812	485
2807.00	Acide sulfurique; oléum				
	États-Unis	138 081	10 037	157 538	11 232
	Inde	127	9	488	40
	Royaume-Uni	14	1	71	5
	Allemagne	13	1	35	3
	Canada	126	15	4	. . .
	Espagne	–	–	2	. . .
	Suède	1	. . .	1	. . .
	Suisse	. . .	. . .	2	. . .
	Afrique du Sud	–	–	2	. . .
	Pays-Bas	50	2	2	. . .
	Taïwan	–	–	2	. . .
	Belgique	3	. . .	–	–
	Italie	2	. . .	–	–
	Chine	377	38	–	–
	Japon	6	1	–	–
	Mexique	7	1	–	–
	Total	138 807	10 105	158 147	11 280
2811.23	Dioxyde de soufre				
	États-Unis	2 659	436	7 441	1 365
	Allemagne	6	1	9	2
	Canada	171	23	–	–
	Total	2 836	460	7 450	1 367

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; . . . : quantité minime; **dpr** : données provisoires; n.d. : non disponible; n.m.a. : non mentionné ailleurs.
[1] Les données relatives aux expéditions ont été compilées sans tenir compte de l'origine (c'est-à-dire des sources intérieures et étrangères). [2] Soufre, sous forme de dioxyde de soufre liquide et d'acide sulfurique, récupéré lors de la fusion des sulfures métalliques et du grillage des concentrés de sulfure de zinc. [3] Expéditions des producteurs de soufre élémentaire obtenu à partir du gaz naturel; elles comprennent également de petites quantités de soufre obtenu à partir du raffinage du pétrole brut et du pétrole brut synthétique canadiens.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. CANADA : EXPÉDITIONS ET COMMERCE DE SOUFRE, DE 1983 À 2000

Année	Expéditions[1]			Importations[2]	Exportations[2]
	Soufre contenu dans les gaz de fusion	Soufre élémentaire	Total	Soufre élémentaire	Soufre élémentaire
	(tonnes)				
1983	678 286	6 631 123	7 309 409	2 365	5 670 275
1984	844 276	8 352 978	9 197 254	3 019	7 326 847
1985	822 359	8 102 163	8 924 522	3 167	7 848 380
1986	758 141	6 953 298	7 711 439	10 763	6 257 054
1987	783 115	7 322 791	8 105 906	24 711	6 571 800
1988	867 800	8 106 641	8 974 441	21 825	7 384 160
1989	831 503	6 868 930	7 700 433	18 311	5 514 059
1990	879 149	6 873 495	7 752 644	13 203	6 057 523
1991	883 565	6 937 884	7 821 449	9 026	5 845 372
1992	914 978	6 393 932	7 308 910	8 645	5 653 506
1993	856 236	5 220 304	6 076 540	7 532	4 193 877
1994	1 025 561	5 791 482	6 817 043	1 979	4 983 257
1995	1 074 206	7 089 297	8 163 503	25 593	6 077 414
1996	1 033 348	7 433 112	8 466 460	24 345	6 026 287
1997	1 060 743	7 900 926	8 961 669	46 370	6 497 753
1998	1 048 169	7 406 276	8 454 445	53 123	5 253 364
1999	1 072 577	8 143 976	9 216 553	49 759	5 102 713
2000dpr	1 140 499	7 996 263	9 136 762	48 099	4 841 491

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
dpr : données provisoires.
1 Les données relatives aux expéditions ont été compilées sans tenir compte de l'origine (c'est-à-dire des sources intérieures et étrangères). 2 Les données ne comprennent que le soufre élémentaire sous forme brute ou raffinée.

TABLEAU 3. CANADA : PRODUCTION, COMMERCE ET UTILISATION APPARENTE D'ACIDE SULFURIQUE, DE 1986 À 2000

Année	Production	Importations	Exportations	Utilisation apparente
	(tonnes, 100 % d'acide)			
1986	3 536 062	29 127	755 606	2 809 583
1987	3 436 977	44 623	803 178	2 678 422
1988	3 804 856	40 078	851 622	2 993 312
1989	3 718 578	28 433	978 190	2 768 821
1990	3 829 570	71319	1 280 502	2 620 387
1991	3 675 839	79 207	1 265 740	2 489 306
1992	3 776 086	86 284	1 340 213	2 522 157
1993	3 958 416	95 806	1 629 054	2 425 168
1994	4 055 165	68 261	1 645 406	2 478 020
1995	4 276 383	70 816	1 732 522	2 614 677
1996	4 355 592	76 016	1 596 343	2 835 265
1997	4 314 773	95 551	1 602 468	2 807 856
1998	4 611 311	129 201	1 581 604	3 158 908
1999	4 282 151	138 807	894 858	3 526 100
2000dpr	n.d.	158 147	910 055	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
dpr : données provisoires; n.d. : non disponible.

TABLEAU 4. UTILISATION SIGNALÉE D'ACIDE SULFURIQUE AU CANADA, SELON L'UTILISATION FINALE, DE 1997 À 1999

	1997[a]	1998[a]	1999[dpr,a]
		(tonnes)	
Fabricants d'engrais et de produits chimiques d'usage agricole	1 164 570	1 186 560	1 021 928
Fabricants de produits chimiques inorganiques et industriels	490 822	480 082	522 359
Usines de pâtes et papiers	459 483	498 981	489 816
Fusion et affinage de métaux non ferreux	116 502	123 416	119 016
Mines d'uranium	102 159	90 031	57 988
Industries du pétrole brut et du pétrole raffiné	54 445	32 041	31 588
Fabricants de savons et de produits de nettoyage	x	x	x
Autres mines de métaux et de non-métaux	30 160	17 442	13 834
Laminage et extrusion de métal	9 120	8 770	11 940
Fabricants de produits électriques	3 577	4 131	4 237
Traitement des aliments, distilleries et brasseries	x	2 286	2 890
Fabricants de matières plastiques et de résines synthétiques	x	x	x
Industries du cuir et du textile	–	x	x
Autres utilisations finales	35 794	38 664	49 464
Total[1]	2 485 013	2 497 166	2 341 727

Source : Enquêtes auprès des sociétés productrices, dont les données ont été compilées en 2001 par Ressources naturelles Canada.
– : néant; **dpr** : données provisoires; x : confidentiel.
[a] Les données confidentielles sont comprises dans le total.
[1] L'utilisation signalée ne comprend pas les importations d'acide sulfurique.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 5. PRODUCTION MONDIALE DE SOUFRE, DE 1997 À 1999

	1997r		1998		1999dpr	
	Toutes formes[1]	Soufre élémentaire	Toutes formes[1]	Soufre élémentaire	Toutes formes[1]	Soufre élémentaire
	(milliers de tonnes)					
EUROPE DE L'OUEST						
Finlande	728	40	768	50	806	60
France	1 200	945	1 099	849	1 051	790
Allemagne	2 443	1 623	2 620	1 761	2 690	1 823
Italie	527	354	557	393	569	436
Pays-Bas	475	364	539	418	580	453
Espagne	1 106	175	1 069	190	1 013	205
Autres pays	1 237	741	1 249	762	1 135	651
Total, Europe de l'Ouest	7 716	4 242	7 901	4 423	7 844	4 418
EUROPE CENTRALE						
Pologne	1 974	1 710	1 559	1 290	1 425	1 145
Autres pays	604	195	647	210	485	220
Total, Europe centrale	2 578	1 905	2 206	1 500	1 910	1 365
EX-U.R.S.S.	5 765	4 465	6 993	5 678	7 885	6 482
AFRIQUE						
Afrique du Sud	503	231	489	227	472	221
Autres pays	148	5	118	5	86	10
Total, Afrique	651	236	607	232	558	231
AMÉRIQUE DU NORD						
Canada	9 481	8 408	9 694	8 541	9 972	8 813
États-Unis	13 125	10 460	12 813	10 070	12 458	10 000
Total, Amérique du Nord	22 606	18 868	22 507	18 611	22 430	18 813
AMÉRIQUE LATINE						
Mexique	1 392	923	1 393	912	1 368	856
Autres pays	1 694	567	1 997	692	2 334	763
Total, Amérique latine	3 086	1 490	3 390	1 604	3 702	1 619
MOYEN-ORIENT						
Iran	845	815	861	861	895	895
Iraq	425	425	475	475	575	575
Koweït	591	591	650	650	639	639
Arabie saoudite	1 690	1 701	1 880	1 880	1 940	1 940
Émirats arabes unis	900	900	980	980	1 090	1 090
Autres pays	399	255	489	336	527	394
Total, Moyen-Orient	4 850	4 687	5 335	5 182	5 666	5 533
ASIE						
Chine	7 810	230	7 041	228	6 612	370
Japon	3 457	2 013	3 514	2 083	3 592	2 059
Corée du Sud	952	617	1 143	669	1 194	670
Autres pays	1 250	663	1 433	812	1 728	702
Total, Asie	13 469	3 523	13 131	3 792	13 126	3 801
OCÉANIE	444	60	449	50	476	49
Total mondial	61 165	39 476	62 519	41 072	63 597	42 311

Source : British Sulphur Consultants, 2001.
dpr : données provisoires; r : révisé.
[1] La rubrique « Toutes formes » inclut le soufre élémentaire, le soufre contenu dans les pyrites et le soufre contenu récupéré à partir des gaz de fusion des industries métallurgiques, surtout sous forme d'acide sulfurique.

Uranium

***Robert Vance*[1]**

L'auteur travaille au Secteur de l'énergie, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 996-2599
Courriel : rvance@rncan.gc.ca

VUE D'ENSEMBLE

En 2000, l'écoulement des stocks d'uranium par un nombre restreint de sociétés a continué d'exercer une pression à la baisse sur le marché de l'uranium. Les activités sur le marché au comptant étaient minimes et les prix au comptant ont baissé continuellement pendant l'année. C'est seulement au moment où l'administration Bush est entrée en fonction en janvier 2001 que les prix au comptant ont commencé lentement à augmenter, en raison des nouvelles perspectives concernant la mise en valeur de l'énergie nucléaire aux États-Unis.

En plus de la concurrence que constituaient la disposition des stocks et la commercialisation de l'uranium tiré du démantèlement des armes nucléaires russes, les producteurs primaires doivent toujours soutenir la concurrence que représente l'uranium enrichi tiré de résidus appauvris (stériles). Néanmoins, les producteurs canadiens d'uranium demeurent en bonne position pour tirer avantage de toute reprise du marché grâce à la transition en cours vers de nouveaux centres de production exploitant, à coûts réduits, des gisements à haute teneur dans le Nord de la Saskatchewan.

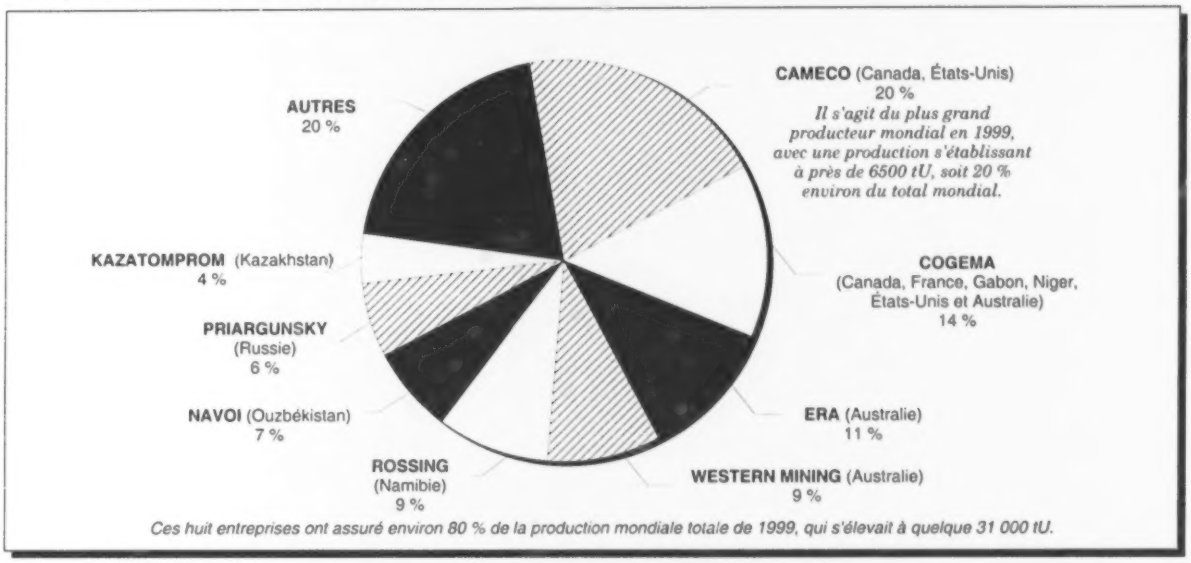
La production canadienne d'uranium s'établissait à 10 683 tU en 2000, ce qui représente une augmentation d'environ 30 % par rapport à la production globale de l'année précédente. Cette hausse est attribuable principalement aux apports des nouvelles mines McClean Lake et McArthur River. Comme l'indique la figure 1, les deux plus grandes sociétés productrices d'uranium au monde ont des installations au Canada. Au 1er janvier 2001, les ressources récupérables « connues » d'uranium au Canada totalisaient 437 000 tU, alors qu'elles étaient de 417 000 tU au 1er janvier 2000. Ce rajustement à la hausse de quelque 5 % est lié principalement à l'accroissement des réserves à la mine McArthur River.

En dépit des faibles prix, la capacité de production d'uranium au Canada continue de croître dans la province de la Saskatchewan. L'usine McClean Lake est entrée en service en juin 1999. Elle a atteint sa capacité de production autorisée en novembre 2000, soit 2300 tU/a. La mine McArthur River, qui a commencé à produire en décembre 1999, a continué d'accroître sa production afin d'atteindre sa capacité de production autorisée de 6900 tU/a. Elle a produit environ 3740 tU en 2000. Les essais d'exploitation et les travaux de mise en valeur se sont poursuivis à Cigar Lake en 2000 et ce, en prévision de la mise en exploitation de la mine en 2005.

PRODUCTION ET FAITS NOUVEAUX AU CANADA

En 1999 (l'année la plus récente pour laquelle des données complètes sont disponibles), la production a atteint 8214 tU, une baisse importante par rapport à 1998 et à 1997 qui s'explique principalement par les diminutions de production prévues. Néanmoins, le nombre total d'emplois dans les centres canadiens de production d'uranium est demeuré au-dessus de 1000 (tableau 1). Les expéditions à partir des centres miniers ont augmenté légèrement en 1999 par rapport à celles de 1998, mais la valeur de ces expéditions est demeurée à peu près la même (tableau 2). Ces variations reflètent principalement les baisses de production prévues, la transition vers l'exploitation de nouvelles mines à haute teneur en uranium et la faiblesse des prix du marché. Toutefois, malgré ces conditions, l'uranium se classe encore parmi les dix principaux produits métalliques au Canada en ce qui a trait à la valeur de la production. Le tableau 3 met en évidence les principales caractéristiques d'exploitation des centres existants de production d'uranium au Canada en 1999, alors que le tableau 4 présente l'état d'avancement actuel des nouveaux projets représentant la capacité de production future du Canada. La production actuelle et les nouveaux projets sont centrés dans le bassin d'Athabasca, dans le Nord de la Saskatchewan, mais il existe une propriété prometteuse au Nunavut, soit Kiggavik (figure 2). La production canadienne d'uranium a été dominée par deux sociétés en 1999 (figure 3), soit la Corporation Cameco et COGEMA Resources Inc. (CRI).

Figure 1
Les plus importantes sociétés productrices d'uranium au monde, en 1999



Sources : Ressources naturelles Canada; presse professionnelle.
Remarque : Le classement tient compte de la contribution de l'entreprise aux installations de production et non de sa part du marché.

Le 25 août 2000, Billiton Plc et Rio Algom Limitée ont annoncé la conclusion d'une entente selon laquelle Billiton offrirait 27 $ par action pour acquérir tout le capital-actions de Rio Algom (ce qui équivaut à quelque 1,7 milliard de dollars canadiens au total). Rio Algom a recommandé aux actionnaires d'accepter cette offre le 15 septembre 2000. Le 29 novembre 2000, Billiton avait terminé l'acquisition du reste des actions ordinaires, finalisant ainsi l'achat de Rio Algom. Basée à Londres, Billiton constitue l'une des plus grandes sociétés minières et de production de métaux au monde; elle exploite d'importants gisement et mène des projets d'envergure de mise en valeur dans trois des principales régions minières, soit l'Australie, l'Amérique latine et l'Afrique du Sud.

En mars 2001, Redstone Resources Inc. a acheté une participation de 20,7 % dans le projet Midwest, alors que Denison Mines Limited (Denison Mines) et CRI ont diminué leurs parts de 5,04 % et de 15,66 %, respectivement. Le nouveau régime de propriété Midwest est présenté au tableau 4.

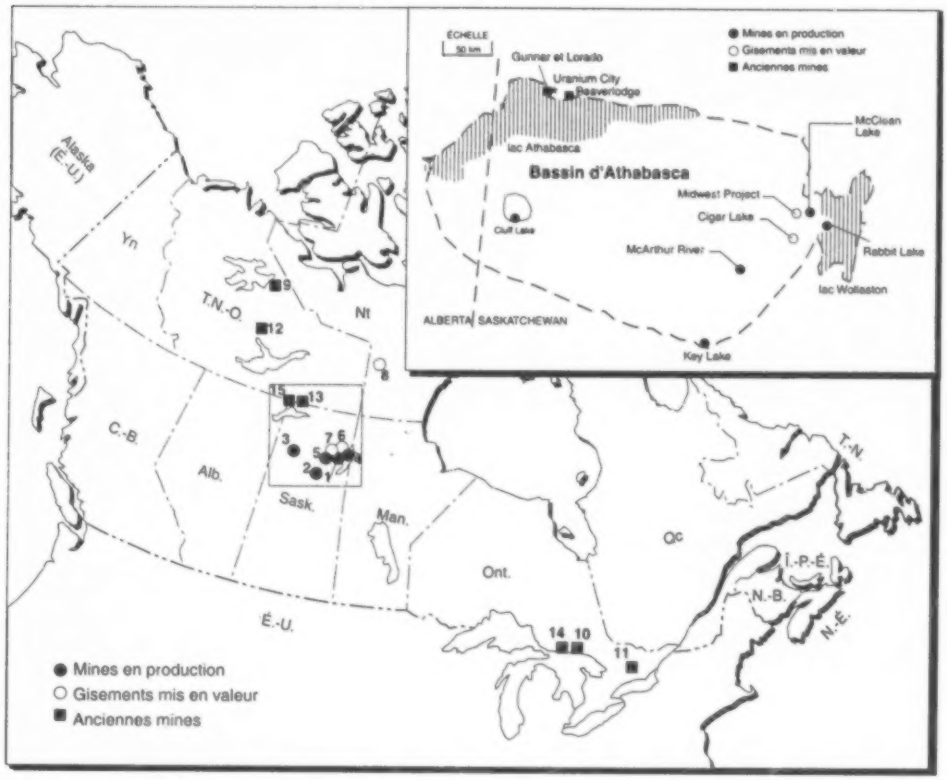
Elliot Lake (Ontario)

Tous les principaux travaux de remise en état des propriétés de Denison Mines à Elliot Lake ont pris fin en 1998. La société est encore entièrement conforme à toutes les exigences du permis en ce qui concerne les zones de gestion des stériles, et tous les systèmes des anciens sites miniers fonctionnent mieux que prévu. La surveillance des zones de gestion des stériles aux sites miniers Denison et Stanrock ainsi que le traitement des eaux provenant de ces zones se poursuivent. En 2000, on y a notamment traité les eaux de ruissellement, modifié le drainage de surface et utilisé des biosolides pour améliorer le couvert végétal du bassin à stériles de Stanrock.

Denison Mines, en coopération avec Rio Algom, a commencé à publier des données sur la qualité de l'eau, en janvier 2000, dans le cadre du Serpent River Watershed Monitoring Program – un vaste programme visant à fournir des données pour évaluer la remise en état du bassin hydrographique où un gisement uranifère a été exploité durant 40 ans. Les résultats préliminaires indiquent que la qualité de l'eau de la rivière Serpent, par où les eaux du bassin versant du lac Elliot s'écoulent jusque dans le lac Huron, continue de s'améliorer, ce qui confirme que l'eau de la rivière est conforme aux lignes directrices en matière d'eau potable et qu'elle constitue un habitat sain pour les poissons.

Avant l'acquisition par Billiton, Rio Algom et ses prédécesseurs ont exploité neuf mines d'uranium à Elliot Lake – la plus grande zone uranifère au Canada pendant quatre décennies. Depuis 1985, Rio Algom a déclassé et décontaminé des sites de mines d'uranium dans la région. Dans le cadre de la remise en état des zones de stériles Quirke et Panel, les principaux aspects environnementaux consistaient à

Figure 2
Mines d'uranium au Canada, en 2000



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

Mines en production

1. Exploitation Rabbit Lake
2. Exploitation Key Lake
3. Exploitation Cluff Lake
4. McClean Lake
5. McArthur River

Gisements mis en valeur

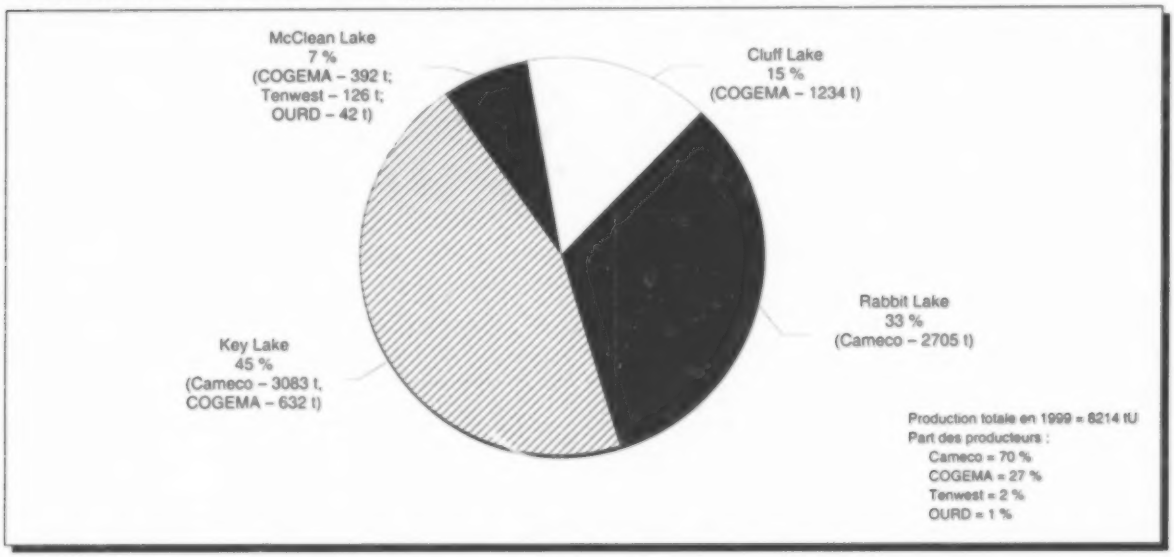
6. Midwest
7. Cigar Lake
8. Kiggavik

Anciennes mines productrices

9. Port Radium
10. Agnew Lake
11. Madawaska et autres (Bancroft)
12. Rayrock (Marian River)
13. Beaverlodge et autres
14. Quirke/Panel/Denison et exploitation Stanleigh et autres (Elliot Lake)
15. Gunnar et Lorado et autres

Source : Division de l'uranium et des déchets radioactifs, Ressources naturelles Canada.

Figure 3
Production canadienne d'uranium par projet et par propriétaire, en 1999



Sources : Division de l'uranium et des déchets radioactifs, Ressources naturelles Canada.
Cameco : Corporation Cameco; COGEMA : COGEMA Resources Inc.; OURD : OURD (Canada) Co. Ltd.; Tenwest : Tenwest Uranium Ltd., une société affiliée en propriété exclusive de Denison Mines Limited.
% : pourcentage; t : tonne, tU : tonne d'uranium.

prévenir ou à limiter la production à long terme d'eaux d'exhaure de roches acides et la contamination de l'eau par des substances radioactives. La proposition de Rio Algom de couvrir ces stériles avec de l'eau a été acceptée et a obtenu l'appui d'un groupe d'examen public ainsi que l'approbation des gouvernements et des organismes de réglementation.

Des barrages et des digues ont été construits pour créer des bassins servant à immerger les stériles. Étant donné que les substances ne sont plus exposées à l'air, la formation d'acide provenant des stériles est limitée. L'eau agit également comme une barrière contre le rayonnement. Les eaux provenant du site minier sont traitées et continueront de l'être jusqu'à ce qu'elles respectent les critères relatifs aux eaux évacuées sans traitement. Le site minier fera alors l'objet d'une phase de surveillance à long terme comportant un traitement et un suivi.

Étant donné que la topographie locale autour de certains des sites miniers plus anciens ne permet pas d'immerger les stériles de façon sécuritaire, on a planté de la végétation dans ces zones afin de limiter la quantité de poussières et d'eau de ruissellement. Les eaux de ruissellement et de suintement provenant des sites miniers sont alors recueillies en vue d'être traitées. Parmi ces anciens sites miniers, les sites des mines d'uranium Spanish American, Milliken, Lacnor, Nordic, Buckles et Pronto appartenant à Rio Algom ne possèdent pas de permis de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN). Bien qu'il n'y ait ni exploitation minière ni traitement de l'uranium depuis plus de 30 ans dans ces sites miniers, Rio Algom cherche actuellement à obtenir des permis de la CCSN pour ces sites.

Bassin d'Athabasca (Saskatchewan)

Rabbit Lake

La Corporation Cameco possède à parts entières et exploite les installations de production d'uranium Rabbit Lake. En 2000, la production de l'usine a été semblable à celle de 1999 (environ 2790 tU), ce qui correspond à presque la moitié de la capacité de production autorisée. La décision d'exploiter l'usine à une capacité réduite faisait partie des baisses de production anticipées par Cameco en 1998.

Les diminutions de production prévues par Cameco comprenaient également l'interruption, le 31 mars 1999, de l'exploitation à la mine souterraine Eagle Point de Rabbit Lake. En août 2000, Cameco a décidé de prolonger l'interruption temporaire des activités minières à Rabbit Lake. Par conséquent, une fois les réserves de minerai épuisées (selon les prévisions faites en juin 2001), les activités de l'usine seront suspendues pour une année environ, selon les conditions du marché. Cameco a réévalué le plan minier de Eagle Point afin d'accroître son efficacité et, en 2001, elle demandera l'approbation réglementaire de

rouvrir l'installation dans le cadre d'un plan d'exploitation révisé.

Key Lake

Cameco gère l'usine Key Lake, qui appartient conjointement à Cameco et à CRI. En 2000, la production s'est élevée à 4142 tU, soit une hausse par rapport à la production de 3715 tU en 1999. Toute la production de Key Lake en 2000, sauf 402 tU, émane du minerai de McArthur River. La petite quantité de minerai provenant de Key Lake est dérivée des réserves de stériles minéralisés à faible teneur, lesquelles sont utilisées pour diminuer la teneur en uranium du minerai de McArthur River jusqu'à environ 3,4 % d'uranium avant de l'acheminer dans le circuit de traitement.

McArthur River

La mine McArthur River constitue actuellement le plus gros gisement uranifère à forte teneur au monde. Il s'agit d'une coentreprise entre Cameco et CRI gérée par Cameco. Ayant amorcé l'exploitation en décembre 1999, l'entreprise a atteint le niveau de production commerciale en novembre 2000. À la mine McArthur River, la capacité nominale mensuelle de 577 tU devrait se réaliser de façon constante, au cours de 2001.

En janvier 2001, on a annoncé qu'à la suite de la mise en oeuvre d'un vaste programme de forage souterrain, les réserves et les ressources totales de McArthur River avaient été relevées de plus de 50 %. La mine McArthur River recèle actuellement des réserves et des ressources de quelque 152 000 tU titrant en moyenne 18 % d'uranium (alors qu'elle en contenait auparavant 98 000 tU avec une teneur moyenne en uranium de 15 %).

Cluff Lake

CRI détient en propriété exclusive et exploite l'installation de production d'uranium Cluff Lake. En 2000, l'usine était en service une semaine sur deux (exception faite de la fermeture pendant trois semaines en juillet). La production globale s'est élevée à 1443 tU en 2000, ce qui représente une augmentation par rapport aux 1234 tU produites en 1999. Cette hausse s'explique principalement par les teneurs plus élevées du minerai. L'exploitation se poursuit à la mine souterraine Dominique-Janine et devrait continuer tout au long de 2001. On s'attend à ce que l'usine voit toujours au traitement du minerai en 2002 et ce, jusqu'à ce que les stocks accumulés soient écoulés.

CRI a annoncé, en 1998, son intention d'interrompre indéfiniment ses activités à Cluff Lake, le 31 décembre 2000. Cependant, en raison de la capacité autorisée restante dans la zone de gestion des stériles, des teneurs plus élevées du minerai, des coûts de production moindres et d'une productivité accrue, les activités se sont poursuivies. Même si les teneurs plus élevées que prévu du minerai se traduisaient par des quantités moindres de stériles, la production était toujours limitée par la capacité autorisée de la zone de gestion des stériles. Étant donné l'importance des dépenses en capital nécessaires pour construire une nouvelle zone de gestion des stériles, CRI a maintenu sa décision de cesser les activités à Cluff Lake.

En prévision de cette interruption des activités, CRI a entrepris le nettoyage et la remise en état du site, ce qui comprend notamment l'enlèvement des réservoirs de minerai, le démantèlement de l'usine d'or, la destruction des bâtiments à la mine Claude, l'écoulement des eux d'exhaure provenant du bassin de rétention de la mine, et le démontage du reste de l'équipement réutilisable de la mine souterraine Dominique-Peter. CRI a également mis en oeuvre un programme de placement à l'extérieur pour aider les employés touchés par l'arrêt des activités minières.

McClean Lake

L'usine de production d'uranium McClean Lake est détenue majoritairement et exploitée par CRI. En 2000, la production a atteint la capacité autorisée (2308 tU) à la fin d'octobre. Dans sa demande de renouvellement de permis pour 2001 présentée à la CCSN, CRI a demandé d'accroître de 769 tU la capacité de production annuelle de l'usine McClean Lake. Une réponse à cet égard est attendue en août 2001.

Au cours de l'année 2000, l'usine McClean Lake était alimentée par le minerai provenant de la mine à ciel ouvert Sue C et des stocks accumulés à la mine à ciel ouvert JEB. Le minerai de la mine Sue C devrait permettre d'approvisionner l'usine pendant une période allant de 12 à 18 mois.

Après deux années de préparation, l'exploitation McClean Lake a obtenu la certification ISO 14001 pour son système de gestion environnementale. Il s'agit de la première mine d'uranium en Amérique du Nord à obtenir cette mention.

Cigar Lake

La mine Cigar Lake est une entreprise en copropriété constituée par la Cigar Lake Mining Corporation (tableau 4). Le corps minéralisé Cigar Lake est le deuxième plus grand gisement à haute teneur en uranium découvert jusqu'à maintenant. Actuellement, le site est formé d'une mine où les travaux de mise en valeur souterraine sont effectués à deux principaux niveaux, d'un puits de mine de 500 m et d'un chevalement, ainsi que de bassins de traitement des eaux, de générateurs de secours, d'une usine de congélation et d'installations de soutien. On prévoit que la production de Cigar Lake ne débutera pas avant 2005.

Autres possibilités de production

Outre les centres de production d'uranium existants ou prévus mentionnés ci-dessus, deux projets sont susceptibles de voir le jour au cours des prochaines années si les autorisations environnementales et réglementaires sont accordées et si la conjoncture du marché est favorable. Le tableau 4 présente la mise à jour, au 1er juin 2001, des faits nouveaux ayant trait aux projets d'exploitation minière qui viendront augmenter la capacité de production d'uranium canadienne dans l'avenir.

Évaluations environnementales

Comme nous l'avons mentionné ci-dessus, Rio Algom a décidé, en 1995, d'essayer d'obtenir des permis pour les mines historiques de la région de Elliot Lake (Spanish American, Milliken, Lacnor, Nordic, Buckles et Pronto), c'est-à-dire celles qui ne détiennent pas actuellement un permis de la CCSN. Pour appuyer sa demande de permis, Rio Algom a présenté un rapport d'examen environnemental préalable à la CCSN. L'examen et la révision de ce rapport sont en cours, et les permis devraient être accordés en 2001.

CRI prépare actuellement, dans le cadre d'une évaluation environnementale réalisée conformément à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, une étude approfondie de son projet d'interruption des activités à Cluff Lake. L'étude approfondie précisant notamment le plan de déclassement, les options et les mesures d'atténuation a été présentée à la CCSN, au début de 2001, pour examen préliminaire. Il y a déjà eu une consultation publique à ce sujet et d'autres consultations publiques sur l'étude approfondie comme telle et sur le plan de déclassement auront lieu une fois l'évaluation terminée.

Dans sa demande de renouvellement de permis d'exploitation pour 2001 présentée à la CCSN, CRI a demandé d'augmenter de 769 tU environ la capacité de production annuelle de McClean Lake (qui atteindra alors 3077 tU). Les modifications demandées exigent l'exécution d'une évaluation environnementale et la préparation d'un rapport d'examen préalable, qui devraient être terminés avant la première audience de la CCSN au sujet du permis de McClean Lake, prévue pour le 28 juin 2001.

À la fin de 2000, CRI et la Cigar Lake Mining Corporation ont présenté un rapport d'examen préalable et une évaluation environnementale des options proposées pour éliminer les stériles pouvant produire des composés acides et provenant de la mine Cigar Lake. Les auteurs de la proposition croient que la meilleure option est la disposition de ces stériles dans la mine épuisée Sue C, à McClean Lake. Le rapport est actuellement examiné par les organismes de réglementation visés.

Une évaluation environnementale de l'étude approfondie de la proposition prévoyant le broyage d'environ la moitié du minerai de Cigar Lake à l'usine Rabbit Lake devrait être présentée aux organismes de réglementation en 2001. Sous réserve de l'obtention des approbations réglementaires et de la conclusion d'accords mutuellement satisfaisants entre les partenaires de la coentreprise, le minerai de Cigar Lake pourrait servir à alimenter l'usine Rabbit Lake pendant une période de quelque 10 à 14 ans.

Autres faits nouveaux touchant l'industrie canadienne de l'uranium

En octobre 2000, la Corporation Cameco a annoncé qu'elle avait signé un accord avec British Energy plc en vue d'acquérir une participation de 15 % dans Bruce Power Partnership (Bruce Power). Selon cet accord, Cameco sera entièrement responsable de la gestion de tous les besoins d'approvisionnement en combustibles de Bruce Power. Cette entente est entrée en vigueur le 12 mai 2001, peu après que Bruce Power eût obtenu un permis d'exploitation de la CCSN. La centrale nucléaire Bruce comprend quatre réacteurs Bruce B en service actuellement et quatre réacteurs Bruce A qui ne fonctionnent pas. Bruce Power prévoit remettre en service deux réacteurs Bruce A, à l'été 2003, sous réserve de l'obtention des approbations réglementaires.

EXPLORATION

Ressources naturelles Canada (RNCan) a terminé la 25e évaluation annuelle de la capacité d'approvisionnement canadienne en uranium ainsi que des travaux d'exploration. Les résultats[2] de ces activités ont été communiqués en septembre 2000. Les travaux d'exploration de l'uranium sont restés concentrés dans les zones susceptibles de contenir des gisements associés à des discordances du Protérozoïque, particulièrement dans les bassins d'Athabasca en Saskatchewan et de Thelon au Nunavut. En 1999, les dépenses globales engagées dans l'exploration de l'uranium se sont chiffrées à 49 millions de dollars. Durant la même période, on a effectué plus de 89 000 m de forages d'exploratxion et de reconnaissance en surface, ce qui représente une diminution par rapport aux quelque 95 000 m exécutés en 1998.

Au cours des dernières années, l'ensemble des dépenses d'exploration a porté sur l'exécution de travaux avancés d'exploration souterraine, sur la mise en valeur des gisements ainsi que sur l'entretien et la maintenance associés aux projets en cours en Saskatchewan pour lesquels on attend les autorisations d'entrée en production. À titre de comparaison, le gouvernement de la Saskatchewan estime que les travaux d'exploration préliminaire de l'uranium effectués dans la province ont coûté 14 millions de

dollars en 1999, ce qui correspond à une baisse d'environ 8 millions de dollars par rapport aux coûts de 22 millions de dollars en 1998. Le tableau 5 présente un résumé des travaux d'exploration de l'uranium exécutés au Canada, de 1986 à 1999.

Ces dernières années, le nombre de sociétés participant à des projets d'exploration de grande envergure au Canada a diminué. Les cinq plus importantes sociétés exploitantes[3] – soit la Corporation Cameco, la Cigar Lake Mining Corporation, CRI, JNR Resources Ltd. et Argonaut Resources – ont dépensé la quasi-totalité des 49 millions de dollars consacrés à l'exploration en 1999. Les dépenses engagées par CRI comprennent celles d'Urangesellschaft Canada Limited.

RESSOURCES

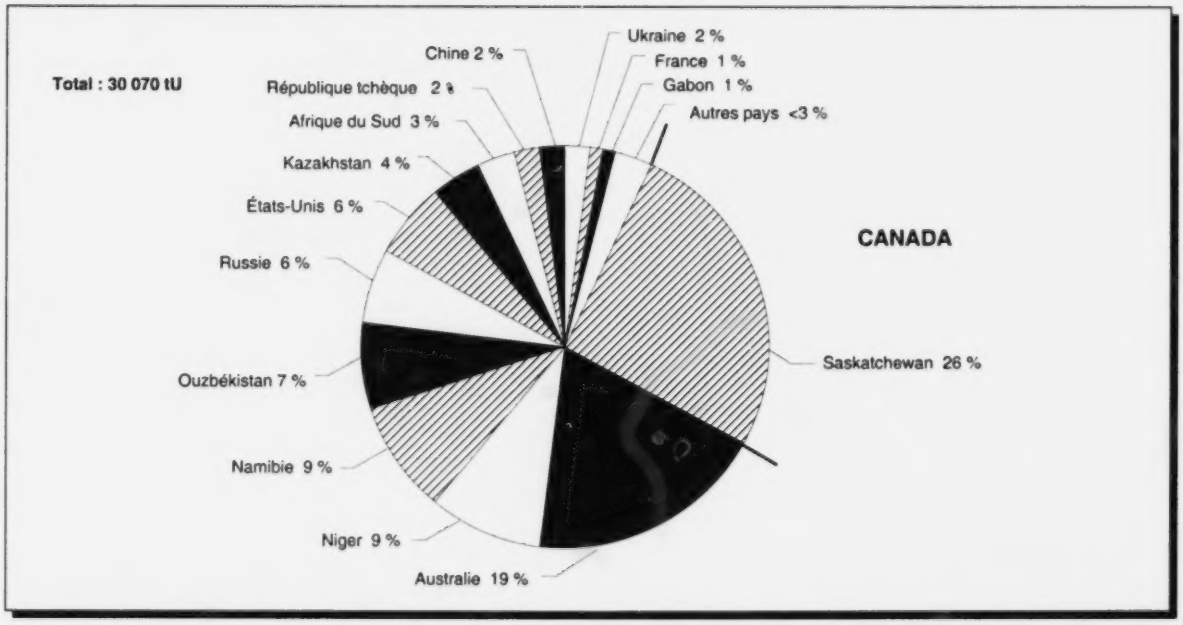
L'évaluation annuelle de la capacité d'approvisionnement en uranium du pays réalisée par RNCan comporte une compilation des ressources canadiennes « connues » en uranium, basée sur les résultats d'une évaluation de données fournies par les sociétés. Au cours de la prochaine décennie, les approvisionnements canadiens d'uranium proviendront de ressources connues, dont les estimations se subdivisent en trois principales catégories, soit les ressources *mesurées, indiquées et présumées*, lesquelles traduisent différents niveaux de confiance quant aux quantités signalées. Ces ressources sont pour la plupart associées aux gisements présentés à la figure 2.

Les dernières estimations des ressources canadiennes en uranium faites par RNCan se sont limitées aux ressources récupérables à partir du minerai exploitable au prix de 100 $/kgU ou moins. Le tableau 6 présente la ventilation des dernières estimations des ressources comparées à celles de l'année précédente. En date du 1er janvier 2000, les ressources récupérables connues en uranium étaient estimées à 417 000 tU, alors qu'elles étaient de 433 000 tU le 1er janvier 1999. Le rajustement à la baisse de l'ordre de 4 % est attribuable à la mise en valeur continue des gisements.

CAPACITÉ D'APPROVISIONNEMENT

En 2000, la capacité d'approvisionnement en uranium du Canada a augmenté lorsque les producteurs ont réussi à amener les projets McClean Lake et McArthur River à leur production commerciale, accomplissant ainsi les premières étapes de la transition vers les nouvelles mines à forte teneur en uranium du Nord de la Saskatchewan. Pour que le Canada puisse atteindre sa capacité maximale de production de 15 000 tU/a au cours des dix prochaines années, il faudra que la transition vers

Figure 4
Production mondiale d'uranium, en 1999



Source : Division de l'uranium et des déchets radioactifs, Ressources naturelles Canada.
% : pourcentage; tU : tonne d'uranium.

l'exploitation de ces nouvelles mines se fasse en douceur, que les permis soient délivrés rapidement et que les prix de l'uranium se redressent.

En raison de l'évolution du marché international de l'uranium, du rythme auquel les projets miniers sont avalisés par les évaluations environnementales et des incertitudes quant aux coûts de certains nouveaux projets, il est impossible de prévoir avec certitude quels seront les niveaux de la capacité de production. Le tableau 7 indique le rang qu'occupe le Canada parmi les principaux producteurs mondiaux et présente la production réelle d'uranium de 1995 à 1999. La figure 4 montre la production du Canada en 1990 par rapport à celle des autres grands pays producteurs.

INITIATIVES DES GOUVERNEMENTS

La *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires (LSRN)* et ses règlements d'application sont entrés en vigueur le 31 mai 2000. À partir de cette date, la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) a remplacé la Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA). La loi et les règlements remaniés – la première modification importante du régime réglementaire de l'énergie nucléaire au Canada depuis 1946 – reflètent l'importance accrue accordée au cours des dernières années à la santé, à la sûreté, à la sécurité et à la protection de l'environnement. Bien que le régime de réglementation de la CCSN comprenne de nouvelles exigences, comme des limites de dose de rayonnement plus basses et le renforcement de la sécurité, ainsi que des pénalités plus sévères en cas de non-conformité, la Loi codifie en général les pratiques de la CCEA.

Le 7 juin 2001, le gouvernement du Canada a approuvé les modifications législatives en vue d'adoucir, mais non de lever, les restrictions actuelles en matière de propriété étrangère qui sont prescrites par la *Loi sur la réorganisation et l'aliénation de Eldorado nucléaire Limitée*, loi régissant Cameco. Les changements comprennent une hausse de la limite des participations que peuvent détenir les propriétaires non résidents, qui passe de 5 % à 15 %, et le droit de vote des propriétaires d'actions agrégées, qui passe de 20 % à 25 %. Ces changements permettront à Cameco d'attirer de nouveaux investisseurs et de former de nouvelles alliances stratégiques.

LE MARCHÉ DE L'URANIUM

Vue d'ensemble

Aucun événement majeur n'a touché directement le marché de l'uranium en 2000. Les activités sur le marché au comptant étaient minimales, et les prix au comptant ont continuellement baissé durant l'année. C'est seulement au moment où l'administration Bush est entrée en fonction en janvier et au moment où de nouveaux projets de développement de centrale nucléaire ont été envisagés aux États-Unis que les prix au comptant ont commencé à augmenter lentement.

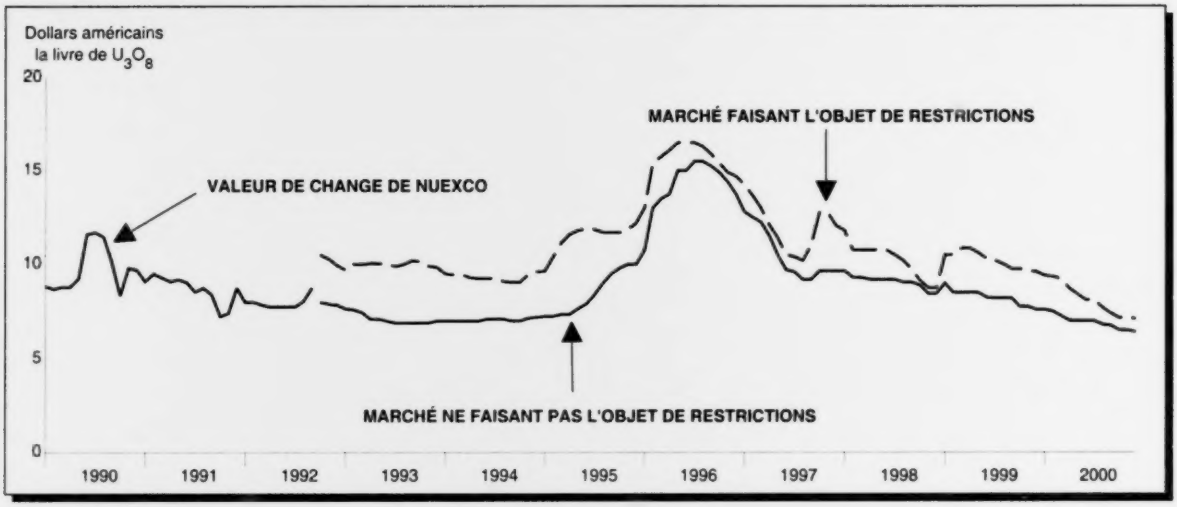
Le 26 juillet 2000, la Commission du commerce international des États-Unis a levé les restrictions sur l'importation aux États-Unis d'uranium produit en Ouzbékistan et en Ukraine. De plus, la Commission a établi que l'accord actuel limitant les importations d'uranium de Russie vers les États-Unis devrait se poursuivre jusqu'en 2004. À la fin de l'année, l'Agence d'approvisionnement Euratom se proposait également de modifier sa politique sur la diversification des sources d'approvisionnement afin de permettre davantage d'achats, par les services publics de l'Union européenne, de produits d'uranium provenant du Kazakhstan et de l'Ouzbékistan. Ces modifications feraient de l'uranium produit ou détenu par la Fédération de Russie le seul produit d'uranium encore soumis aux restrictions commerciales dans les marchés occidentaux à la suite du démantèlement de l'ex-U.R.S.S.

Prix de l'uranium

La série de réductions des prix du marché au comptant de l'uranium, qui a commencé au cours du deuxième trimestre de 1999, s'est poursuivie à longueur d'année en 2000, avant de se conclure par une reprise en janvier 2001. Les prix du marché au comptant faisant l'objet d'une « restriction », selon *TradeTech*[4], ont baissé de façon constante, passant de 9,60 $US/lb de U_3O_8 au début de l'année à 7,10 $US/lb à la fin de l'année. Le prix en partie au comptant « non restreint » attribuable à l'uranium provenant de l'ex-U.R.S.S. a commencé l'année 2000 à 7,60 $US/lb de U_3O_8, pour clôturer l'année à 6,40 $US/lb.

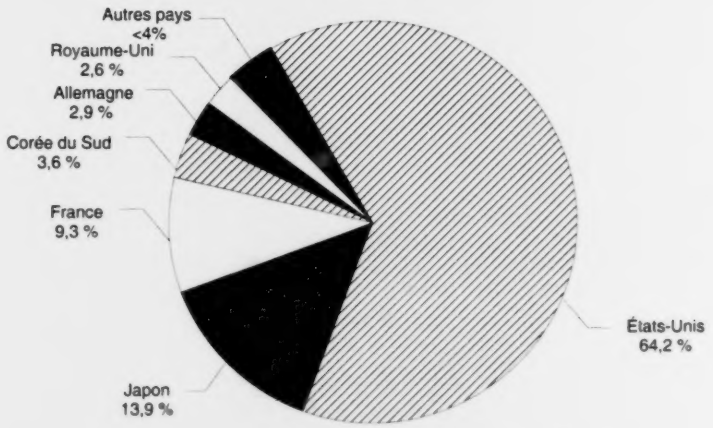
Le prix moyen des livraisons des exportations canadiennes est passé de 49,10 $/kgU (12,70 $US/lb de U_3O_8) en 1999 à 47,70 $/kgU (12,40 $US/lb de U_3O_8) en 2000. Ces chiffres traduisent essentiellement la présence dominante grandissante des contrats à long terme de même que des prix liés aux prix du marché au comptant. Le tableau 8 présente la tendance des prix à l'exportation de 1977 à 2000, alors que le tableau 9 indique les exportations réelles de l'uranium d'origine canadienne vers les principaux clients de 1994 à 1999. La destination des exportations canadiennes d'uranium sur une base cumulative (de 1995 à 1999 inclusivement) est présentée à la figure 6; l'importance croissante des États-Unis comme client y est mise en évidence.

Figure 5
Variations des prix au comptant de l'uranium, de 1990 à 2000



Source : *TradeTech.*
NUEXCO : Nuclear Exchange Corporation; U_3O_8 : octoxyde de triuranium.

Figure 6
Pourcentage de l'uranium exporté par le Canada, par pays de destination finale, de 1995 à 1999



Les exportations échelonnées sur une période de cinq ans totalisent 45 048 tU.

Source: Commission canadienne de sûreté nucléaire.
% : pourcentage; tU : tonne d'uranium.

RAFFINAGE ET CONVERSION

La Corporation Cameco exploite les seules installations de raffinage et de conversion d'uranium au Canada; ces installations sont situées à Blind River (Ont.) et à Port Hope (Ont.). À la raffinerie de Blind River – la plus grosse raffinerie au monde, les concentrés uranifères provenant des mines canadiennes et étrangères sont raffinés en un produit intermédiaire, soit en trioxyde d'uranium (UO_3). Ce produit est ensuite transporté par camion jusqu'aux installations de Port Hope, dont la capacité de conversion annuelle en hexafluorure d'uranium (UF_6) constitue environ le quart de la capacité annuelle de l'ensemble des pays occidentaux. Cette usine est actuellement le seul fournisseur commercial de dioxyde d'uranium naturel (UO_2) sous forme de combustible destiné aux réacteurs. L'hexafluorure d'uranium est enrichi à l'extérieur du Canada et est utilisé dans les réacteurs à eau ordinaire à l'étranger, alors que le dioxyde d'uranium naturel sert à fabriquer des grappes de combustible employées dans les réacteurs CANDU au Canada et à l'étranger. Environ 80 % du trioxyde d'uranium de Blind River est converti en hexafluorure d'uranium, alors que le 20 % restant est converti en dioxyde d'uranium. Le tableau 10 présente la production et la main-d'oeuvre aux installations canadiennes de raffinage et de conversion d'uranium, pour la période de 1996 à 1999 inclusivement.

Au début de l'an 2000, les installations de conversion de Port Hope ont reçu une certification de leur conformité à la norme ISO 14001, la norme internationale la plus universellement reconnue en matière de systèmes de gestion environnementale.

PERSPECTIVES

La poursuite de l'écoulement des stocks d'uranium et l'absence de changements importants dans la demande ont rendu les conditions du marché défavorables aux producteurs d'uranium. La diminution des stocks et l'amélioration des possibilités de croissance dans le secteur de l'énergie nucléaire devraient se traduire par de meilleures conditions dans un avenir prochain, ce qui permettrait au Canada de demeurer un fournisseur d'uranium stable et concurrentiel sur les marchés mondiaux dans un avenir prévisible.

Les producteurs canadiens accueilleront avec satisfaction l'amélioration des conditions du marché au moment où ils poursuivent, en 2001, une période de transition importante. Au moment où les réserves exploitables sont presque épuisées à Key Lake, à Rabbit Lake et à Cluff Lake, de nouvelles mines à forte teneur en uranium, soit McClean Lake et McArthur River, entrent en production. Compte tenu de la conjoncture favorable du marché et de l'obtention rapide des autorisations réglementaires, la production devrait démarrer à la mine Cigar Lake en 2005. La mise en exploitation réussie de ces mines permettra au Canada de demeurer le premier producteur mondial d'uranium pendant une bonne partie du XXI^{e} siècle.

NOTES DE RENVOI

[1] John French, conseiller en marchés de l'uranium [téléphone : (613) 995-7474] a participé à la rédaction des sections traitant des faits nouveaux en ce qui concerne le marché mondial et les prix de l'uranium.

[2] *L'industrie de l'uranium au Canada en 2001 – La production reprend avec l'exploitation de nouvelles mines*, envoi postal de Ressources naturelles Canada, octobre 2001.

[3] Dans certains cas, la société exploitante identifiée a indiqué les dépenses totales engagées en participation. Par conséquent, les contributions faites par d'autres parties, qui n'ont pas répondu à l'enquête de Ressources naturelles Canada, sont incluses dans les dépenses totales de 49 millions de dollars canadiens faites en 1999.

[4] NUEXCO, maison internationale de courtage de l'uranium, s'appelait initialement la Nuclear Exchange Corporation. Plusieurs sociétés faisant partie de NUEXCO et s'occupant d'échanges d'uranium ont déclaré faillite au début de 1995. Certaines ont été restructurées et continuent d'assurer des services de courtage. Les activités de publication effectuées antérieurement par NUEXCO sont maintenant réalisées par *TradeTech*.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 1er juin 2001. (3) Le présent article et l'information sur les faits nouveaux en matière de politique nucléaire du Canada peuvent être consultés sur Internet à l'adresse suivante : http://nuclear.rncan.gc.ca/f1.html. (4) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/index_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TABLEAU 1. PRODUCTION ET MAIN-D'OEUVRE AUX INSTALLATIONS CANADIENNES DE PRODUCTION D'URANIUM, DE 1997 À 1999

Province et producteur	Nombre total d'employés[1] de la société (au 31 décembre)			Production annuelle[2] (tU)		
	1997	1998	1999	1997	1998	1999
BASSIN D'ATHABASCA (SASK.)						
Cluff Mining (COGEMA Resources Inc. détient 100 % des actions.)	222	158	151	1 964	1 039	1 234
Key Lake JV (La Corporation Cameco est la société exploitante.)	316	285	277	5 434	5 392	3 715
Rabbit Lake JV (La Corporation Cameco détient 100 % des actions.)	285	287	155	4 633	4 491	2 705
McClean Lake JV	225	265	283	–	–	560
McArthur River JV (préproduction)	57	89	157	–	–	–
Cigar Lake JV (préproduction)	n.d.	50	53	–	–	–
Total	1 105	1 134	1 076	12 031	10 922	8 214

Sources : Rapports annuels des sociétés et dossiers publics de la Commission canadienne de sûreté nucléaire.
– : néant; n.d. : non disponible; tU : tonne d'uranium.
1 Les chiffres indiquent le nombre d'employés à salaire horaire seulement; la main-d'oeuvre ne comprend pas les entrepreneurs sur le terrain (exploitation minière, construction, services, etc.). 2 Production d'uranium de première fusion seulement. Depuis la fermeture, au milieu de 1996, de l'exploitation Stanleigh de Rio Algom Limitée à Elliot Lake, les sous-produits provenant des installations de conversion et des raffineries de la Corporation Cameco ne sont plus traités au Canada. Avant 1997, les données se rapportant aux sous-produits N'étaient PAS comprises dans les totaux canadiens de production d'uranium de première fusion tels qu'ils sont indiqués ci-dessus. Toutefois, elles faisaient partie des expéditions et de la valeur des expéditions figurant au tableau 2. La Corporation Cameco demande l'autorisation de récupérer l'uranium à l'usine Key Lake, à partir des sous-produits provenant des installations de conversion et des raffineries.

TABLEAU 2. VALEUR[1] DES EXPÉDITIONS[2] D'URANIUM PAR LES PRODUCTEURS AU CANADA, DE 1996 À 2000

Expéditions	Unité	1996	1997	1998	1999	2000[dpr]
Total des expéditions par les producteurs	tU	11 396	11 127	9 984	10 157	9 921
Valeur totale des expéditions	millions de dollars	624	554	500	500	485

Source : Ressources naturelles Canada.
dpr : données provisoires; tU : tonne d'uranium.
1 La valeur des expéditions est établie en se basant sur la moyenne des prix du marché. 2 Expéditions en tonnes d'uranium contenu dans des concentrés, à partir des usines de traitement du minerai.

TABLEAU 3. CARACTÉRISTIQUES D'EXPLOITATION DES CENTRES ACTUELS DE PRODUCTION D'URANIUM AU CANADA, EN 1999

Exploitation (société exploitante)/ emplacement	Usine de traitement du minerai[1]			
	Capacité	Récupération	Capacité annuelle	
	Nominale	Globale	Total du minerai	Teneur du minerai
	(t/j)	(%)	(t)	(%)
Cluff Mining (COGEMA Resources Inc.)/Cluff Lake (Sask.)	800	97	258 180	0,50
McClean Lake JV (COGEMA Resources Inc.)/McClean Lake (Sask.)	300	95	23 090	0,30
Rabbit Lake (Corporation Cameco)/Rabbit Lake (Sask.)	2 000	97	204 590	1,30
Key Lake JV (Corporation Cameco)/Key Lake (Sask.)	925	97	215 700	1,75

Sources : Rapports annuels des sociétés et dossiers publics de la Commission canadienne de sûreté nucléaire.
% : pourcentage; t : tonne; t/j : tonne par jour.
1 Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 4. PROJETS D'EXPLOITATION MINIÈRE D'URANIUM AU CANADA DONT LA MISE EN PRODUCTION EST PRÉVUE, AU 1er JUIN 2001

Projet (province ou territoire)/ société exploitante	Participation des propriétaires	Type de gisement/ découvreur et date de la découverte	Ressources (estimation de la société au 1er juin 2001)	Teneur en minerai et observations sur le gisement	Méthode d'extraction, capacité de traitement et de production	État d'avancement du projet	Emplacement et autres données sur le projet
Cigar Lake (Sask.)/ Cigar Lake Mining Corporation	Corporation Cameco (50,025 %), COGEMA Resources Inc. (37,100 %), Idemitsu (7,875 %), TEPCO (5 %)	associé à une discordance /COGEMA, en 1981	la propriété entière : 142 000 tU, minerai *exploitable*	moyenne pour la propriété entière : 14 % d'uranium; la teneur varie de 5 à 70 % d'uranium; profondeur du corps minéralisé : 450 m	exploitation minière souterraine par des méthodes d'abattage hydraulique ne nécessitant pas l'entrée des ouvriers dans la mine, traitement aux chantiers McCLean Lake et Rabbit Lake; contribution de 2300 à 6900 tU/a	projet de 555 millions de dollars; essais d'extraction terminés en 1992; EIE présenté en octobre 1995; décision de la Commission mixte en novembre 1997; réponse gouvernementale en avril 1998; étude détaillée du projet sur le traitement à Rabbit Lake	670 km au nord de Saskatoon; puits foncé sur 500 m de profondeur; la congélation du sol à la saumure est nécessaire pour permettre d'extraire le minerai; début de la production en 2003
Midwest (Sask.)/ COGEMA Resources Inc.	COGEMA Resources Inc. (54,8 %), Redstone (20,7 %), Tenwest (20 %), OURD (4,5 %)	associé à une discordance /Esso Minerals Canada, en 1977 (participations de Bow Valley, Numac Oil & Gas, et autres achetées par des partenaires)	la propriété entière : 13 800 tU, minerai *exploitable*	moyenne pour la propriété entière : 4,5 % d'uranium; la teneur varie de 2 à 30 % d'uranium; profondeur du corps minéralisé : 200 m	exploitation minière souterraine par des méthodes d'abattage hydraulique ne nécessitant pas l'entrée des ouvriers dans la mine; traitement au chantier McCLean; contribution de 2300 tU/a	coentreprise de 80 millions de dollars avec McClean; la proposition a été rejetée en 1993 par la Commission mixte; nouvel EIE en 1995; dernières audiences en août 1997; décision de la Commission mixte en novembre 1997; réponse du gouvernement en avril 1998	710 km au nord de Saskatoon; essais sur le puits de la mine à 185 m de profondeur; la nouvelle exploitante (COGEMA Resources Inc.) a révisé l'EIE; mise en production sous réserve des résultats de l'étude de faisabilité
Kiggavik (Nt)/ Urangesellschaft Canada Limited	Urangesellschaft (79 %), COGEMA Resources Inc. (20 %), Daewoo Corporation (1 %)	associé à une discordance /Urangesellschaft, en 1977	la propriété entière : 15 000 tU, minerai *exploitable*; autres ressources, y compris celles d'Andrew Lake et autres	moyenne pour la propriété entière : 0,41 % d'uranium; profondeur de la fosse Centre : 100 m et de la fosse Main : 200 m	méthodes d'extraction à ciel ouvert; alimentation de l'usine : 1200 t/j; au départ, on prévoit un niveau de production de 1200 tU/a	EIE déposé mais considéré comme insatisfaisant par la Commission; COGEMA doit examiner le projet et présenter un nouvel EIE	75 km à l'ouest de Baker Lake; production peu probable avant 2005; l'exploitation de la mine (en tenant compte du minerai tributaire) sera échelonnée sur plus de 11 ans

% : pourcentage; Commission mixte : Commission mixte fédérale-provinciale d'examen des projets d'exploitation de mines d'uranium dans le nord de la Saskatchewan; EIE : Énoncé des incidences environnementales; km : kilomètre; m : mètre; Nt : Nunavut; t/j : tonne par jour; tU : tonne d'uranium; tU/a : tonne d'uranium par an.
Remarques : OURD (Canada) Co., Ltd. est une société affiliée de l'Overseas Uranium Resources Development Corporation (OURD) du Japon. Urangesellschaft Canada Limited – une société affiliée de la Compagnie générale des matières nucléaires (COGEMA) en France – est gérée par COGEMA Resources Inc. Idemitsu Uranium Exploration Canada Ltd. est une société affiliée en propriété exclusive de l'Idemitsu Kosan Co., Ltd. du Japon. TEPCO Resources Inc. est une filiale de la Tokyo Electric Power Co., Inc. (TEPCO), la plus importante entreprise de services publics du Japon. Redstone Resources Inc. est une société affiliée de la Franco-Nevada Mining Corporation Limited. Tenwest Uranium Ltd. est une filiale en propriété exclusive de Denison Mines Limited.

TABLEAU 5. ACTIVITÉS D'EXPLORATION À LA RECHERCHE D'URANIUM AU CANADA, DE 1986 À 1999

Année	Dépenses[1]	Forages[2]	Projets d'une valeur supérieure à un million de dollars[3]
	(millions de dollars)	(km)	(nombre)
1986	33	162	11
1987	37	164	12
1988	59	201	11
1989	58	158	11
1990	45	66	6
1991	44	67	4
1992	46	79	4
1993	40	62	5
1994	36	67	8
1995	44	75	10
1996	39	79	8
1997	58	104	6
1998	60	95	6
1999	49	89	3

Source : Ressources naturelles Canada.
km : kilomètre.
1 Dépenses directes d'exploration et de forage en dollars courants. Depuis la fin des années 80, les dépenses ont été engagées dans des travaux avancés d'exploration en profondeur et de mise en valeur des gisements. Depuis le milieu des années 90, les dépenses peuvent inclure des coûts d'entretien et de maintenance de gisements dont la mise en production n'est pas encore approuvée. 2 Exploration et forages de reconnaissance en surface. Les données pour les forages de reconnaissance des propriétés productrices sont exclues. 3 Nombre de projets pour lesquels les dépenses directes d'exploration et de forage ont dépassé un million de dollars libellé en dollars courants.

TABLEAU 6. ESTIMATIONS DES RESSOURCES RÉCUPÉRABLES EN URANIUM À PARTIR DU MINERAI EXPLOITABLE[1] AU CANADA, AU 1er JANVIER 1999 ET AU 1er JANVIER 2000

Éventail des prix pour l'évaluation du minerai exploitable[2]	Ressources mesurées		Ressources indiquées		Ressources présumées	
	1/1/1999	1/1/2000	1/1/1999	1/1/2000	1/1/1999	1/1/2000
	(milliers de tonnes d'uranium)					
50 $CAN/kgU ou moins	211	201	73	29	87	128
50 à 100 $CAN/kgU	1	–	41	39	20	20
Total	212	201	114	68	107	148

Source : Ressources naturelles Canada.
$/kgU : dollar le kilogramme d'uranium; $CAN/kgU : dollar canadien le kilogramme d'uranium; $/lb : dollar la livre; kg : kilogramme; U_3O_8 : octoxyde de triuranium.
1 On a tenu compte des pertes réelles ou prévues résultant de la récupération au cours de l'extraction et du traitement du minerai; ces facteurs ont été appliqués individuellement aux ressources attribuées aux centres de production actuels ou éventuels. Dans le cas des mines souterraines, le minerai exploitable représente généralement de 75 à 85 % du minerai en place; des taux de récupération plus élevés sont possibles dans les exploitations à ciel ouvert. Sur une période de deux ans (en 1999 et 2000), la moyenne pondérée de la récupération à l'usine de traitement dans le cas des installations classiques actuelles d'uranium au Canada a dépassé 97 %. 2 Ces valeurs en dollars canadiens reflètent le prix d'une quantité de concentrés d'uranium renfermant 1 kg d'uranium élémentaire. Les prix ont servi à définir la teneur limite de chacun des gisements évalués en tenant compte de la méthode d'exploitation utilisée et des pertes prévues lors du traitement. Le prix de 100 $/kgU a été utilisé par Ressources naturelles Canada afin d'illustrer les ressources qui présentaient un intérêt économique pour le Canada pendant la période visée.
Remarque : 1 $/lb de U_3O_8 = 2,6 $/kgU.

TABLEAU 7. PRODUCTION D'URANIUM CONTENU DANS DES CONCENTRÉS PAR CERTAINS PRINCIPAUX PAYS PRODUCTEURS, DE 1995 À 1999

Pays	1995	1996	1997	1998	1999
	(tonnes d'uranium)				
Canada[1]	10 530	11 750	12 030	10 920	8 210
Russie	2 200	2 600	2 000	2 000	2 000
Kazakhstan	1 580	1 210	1 000	1 270	1 350
Ouzbékistan	1 700	1 460	1 760	1 930	2 130
Chine	780	560	500	500	500
États-Unis	2 324	2 430	2 170	1 810	1 810
Afrique du Sud	1 420	1 440	1 100	990	980
Namibie	2 010	2 450	2 900	2 760	2 690
Australie	3 710	4 970	5 520	4 910	5 980
Niger	2 980	3 320	3 500	3 730	2 920
France	1 020	930	750	510	440
Gabon	630	570	470	730	290
Autres pays[2]	2 730	2 540	1 990	1 730	1 770
Total[3]	33 610	36 230	35 690	33 790	31 070

Sources : *Uranium – Ressources, production et demande*, rapport biennal publié conjointement par l'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire et l'Agence internationale de l'énergie atomique ainsi qu'à partir de divers rapports financiers, nationaux et internationaux.
tU : tonne d'uranium.
[1] Les statistiques canadiennes comprennent la récupération d'uranium à partir de sous-produits provenant des installations de conversion et des raffineries. Les statistiques diffèrent des données relevées ailleurs pour la production d'uranium de première fusion. [2] La rubrique « Autres pays » comprend l'Allemagne, l'Argentine, la Belgique, le Brésil, la Bulgarie, l'Espagne, la Hongrie, l'Inde, Israël, le Japon, la Mongolie, le Pakistan, le Portugal, la République tchèque, la Roumanie, l'Ukraine et la Yougoslavie. [3] Les totaux indiquent la somme des quantités inscrites seulement et représentent la production globale.
Remarque : Les quantités par pays sont arrondies à 10 tU près.

TABLEAU 8. PRIX À L'EXPORTATION DE L'URANIUM CANADIEN[1], DE 1977 À 2000

Année	Prix moyen à l'exportation		Proportion des livraisons vendues au comptant
	Dollars courants	Dollars constants de 2000	
	($kgU)[2]	($kg/U)[2]	(%)
1977	110	272	nsi
1978	125	290	nsi
1979	130	276	nsi
1980	135	258	nsi
1981	110	190	1
1982	113	179	1,5
1983	98	148	10
1984	90	131	26
1985	91	129	20
1986	89	123	21
1987	79	104	35
1988	79	100	13
1989	74	89	<1
1990	71	83	<1
1991	61	70	<2
1992	59	66	<1
1993	50	56	<1
1994	51	56	<1
1995	47	50	2
1996	53,60	56,61	1
1997	51,30	53,68	<1
1998	51,10	53,77	<2
1999	49,10	50,86	<1
2000	47,70	47,70	<1

Source : Ressources naturelles Canada.
% : pourcentage; $/kgU : dollar le kilogramme d'uranium; $/lb : dollar la livre; nsi : non signalé; U_3O_8 : octoxyde de triuranium.
1 Ce prix est calculé annuellement en se basant sur le prix moyen de toutes les livraisons faites par les producteurs canadiens à l'étranger dans une année donnée. 2 $/kgU x 0,38465 = $/lb de U_3O_8.
Remarques : Les prix des années antérieures à 1996 ont été arrondis au dollar le plus près. La valeur du dollar constant résulte de l'indice implicite des prix par rapport au produit intérieur brut.

TABLEAU 9. EXPORTATIONS D'URANIUM D'ORIGINE CANADIENNE, DE 1994 À 1999

Pays de destination finale	1994	1995	1996	1997	1998	1999
	(tonnes d'uranium contenu)[1]					
Belgique	115	3	115	–	–	–
France	766	1 016	679	587	67	1 819
Allemagne	465	348	776	184	–	–
Japon	3 443	363	1 490	1 968	1 310	1 116
Corée du Sud	455	290	261	315	444	309
Espagne	274	186	103	160	–	121
Suède	–	84	142	450	147	–
Taïwan	–	–	–	–	–	107
Royaume-Uni	50	188	250	374	345	–
États-Unis	4 938	5 702	7 407	6 187	5 962	3 674
Total	10 506	8 180	11 223	10 225	8 274	7 146

Source : Commission canadienne de sûreté nucléaire.
– : néant.
[1] Une partie de l'uranium a d'abord été exportée vers un pays intermédiaire pour y être converti ou enrichi ou les deux, et il a ensuite été expédié vers sa destination finale.

TABLEAU 10. PRODUCTION ET MAIN-D'OEUVRE AUX INSTALLATIONS CANADIENNES DE RAFFINAGE ET DE CONVERSION D'URANIUM, DE 1996 À 1999

Procédé et emplacement (capacité nominale)	Production				Nombre total d'employés à l'installation			
	1996	1997	1998	1999	1996	1997	1998	1999
	(tU)				(nombre)			
Raffinage à Blind River (18 000 tU de UO_3)	10 190	12 195	12 031	11 360	90	102	96	98
Conversion à Port Hope (12 500 tU de UF_6 et 2800 tU de UO_2)	10 127	12 594	11 169	11 231	257	277	271	272

Source : Corporation Cameco.
tU : tonne d'uranium; UF_6 : hexafluorure d'uranium; UO_2 : dioxyde d'uranium; UO_3 : trioxyde d'uranium.

Zinc

Patrick Chevalier

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-4401
Courriel : pchevali@rncan.gc.ca

Les marchés de base du zinc dans le monde sont demeurés vigoureux en 2000, avec une bonne croissance de la demande globale, une baisse des stocks et une augmentation de la production de zinc métal. Les prix sont demeurés élevés durant les neuf premiers mois de l'année; toutefois, bien qu'ils soient plus élevés qu'en 1999, ils ont commencé à baisser fortement à la fin du quatrième trimestre. Ce sont les craintes que l'augmentation de la demande s'essouffle aux États-Unis, ainsi que la capacité prévue des nouvelles mines et usines de fusion en 2001, qui ont commencé à exercer une pression à la baisse sur les prix.

Selon les données provisoires fournies par le Groupe d'étude international du plomb et du zinc, l'utilisation mondiale de zinc s'est chiffrée à 8,83 Mt en 2000; elle a donc été légèrement inférieure à la production mondiale de métal affiné, qui s'est élevée à 8,9 Mt. Dans les pays occidentaux, la demande de zinc a excédé la production de 815 000 t. Cette offre déficitaire a été toutefois largement neutralisée par les exportations nettes de zinc métal des pays de l'Est vers les pays occidentaux. Les stocks de zinc métal de la Bourse des métaux de Londres (LME) n'ont pas cessé de diminuer durant l'année, s'établissant à 195 000 t; ceci représente une baisse de 84 000 t depuis la fin de 1999. Les stocks des producteurs étaient de 7000 t plus élevés qu'en 1999, ce qui représente un total de 305 000 t.

Les prix agréés au comptant à la LME ont été en moyenne de 1128,11 $US/t en 2000, soit un gain de 4,7 % par rapport à 1999. Les prix pour un trimestre ont été en moyenne de 1137,34 $US/t.

Faits nouveaux au Canada

Les données provisoires indiquent que la production minière au Canada a totalisé 996 921 t de zinc en 2000, soit 2,4 % de moins que l'année précédente. Une production plus faible que ce qui était prévu à Myra Falls en Colombie-Britannique et des problèmes temporaires aux mines Bell Allard, Bouchard-Hébert et Langlois au Québec, ainsi qu'à la mine Brunswick au Nouveau-Brunswick et à la mine Ruttan au Manitoba, expliquent cette baisse de production au Canada en 2000 (figure 2).

La production canadienne de zinc métal s'est accrue légèrement, passant de 776 927 t en 1999 à 779 586 t en 2000, les augmentations de matières premières importées ayant largement neutralisé la diminution des sources intérieures. En 2000, le Canada occupait le deuxième rang, après la Chine, des pays producteurs de zinc métal, et le troisième rang, après la Chine et l'Australie, en ce qui concerne la production minière (figure 3).

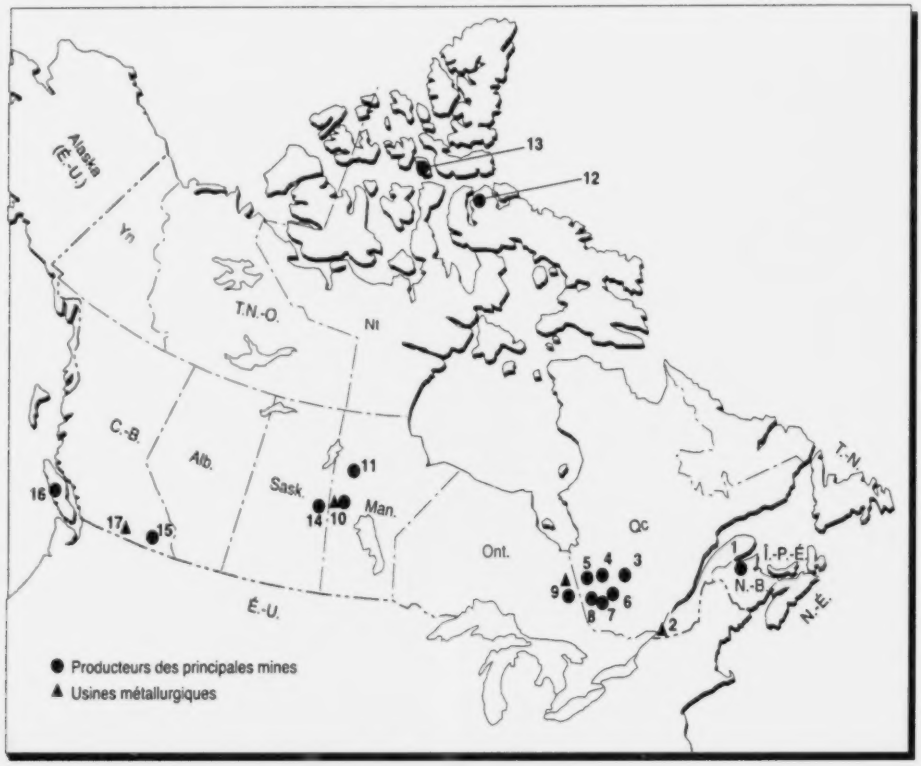
Colombie-Britannique

En raison des problèmes de stabilité de la roche qui ont débuté à la fin de 1999 et qui se sont poursuivis à la mine Sullivan de Cominco Ltée, la production de concentrés a fléchi au début de 2000. Des travaux d'amélioration effectués à la mine au cours du premier trimestre ont cependant permis une production de concentrés de zinc et de plomb plus grande en 2000. On prévoit que la mine demeurera en service jusqu'à la date de fermeture prévue, soit décembre 2001. En décembre 2000, Cominco Ltée a annoncé qu'elle réduirait d'environ 20 000 t la production de zinc métal à son usine de fusion Trail jusqu'en janvier 2001, en raison d'un accord d'échange avec une grande société d'énergie américaine.

Territoire du Yukon

Les travaux se sont poursuivis toute l'année en ce qui concerne le projet Finlayson dans le Sud-Est du territoire du Yukon. Expatriate Resources Ltd. a créé le projet Finlayson en consolidant ses intérêts dans ses terrains miniers dont elle est l'unique propriétaire, ses intérêts dans la coentreprise Wolverine (Expatriate [60 %] et Atna Resources Ltd. [40 %]) et les terres minières qu'elle a acquises auprès de Cominco Ltée. En mars, Expatriate a annoncé qu'elle acquérrait tous les intérêts de Cominco dans le gisement Kudz Ze Kayah et les terrains miniers avoisinants. L'acquisition de Kudz Ze Kayah a entraîné une

Figure 1
Producteurs de zinc au Canada, en 2000



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

MINES EXPLOITANT LE ZINC

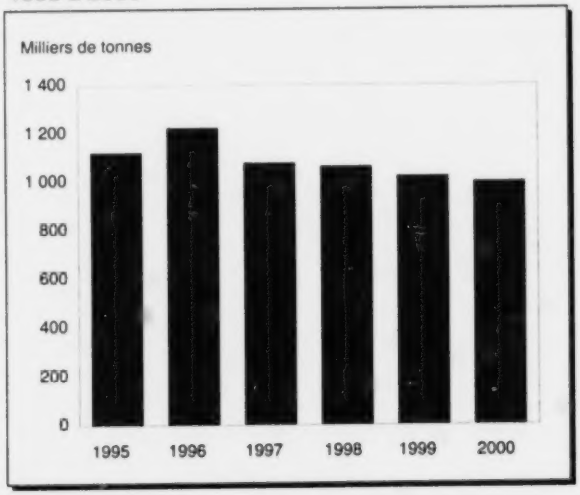
1.	Brunswick	Noranda Inc.
3.	Langlois	Ressources Breakwater Ltée
4.	Bell Allard	Noranda Inc.
5.	Selbaie	Les Mines Selbaie
6.	Louvicourt	Les Ressources Aur Inc. et Novicourt Inc.
7.	LaRonde	Mines Agnico-Eagle Limitée
8.	Bouchard-Hébert	Ressources Breakwater Ltée
9.	Kidd Creek	Falconbridge Limitée
10.	Callinan	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée
	Trout Lake	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée
	Chisel North	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée
	777	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée
11.	Ruttan	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée
12.	Nanisivik	Ressources Breakwater Ltée
13.	Polaris	Cominco Ltée
14.	Konuto Lake	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée
15.	Sullivan	Cominco Ltée
16.	Myra Falls	Boliden Limited

USINES MÉTALLURGIQUES DE ZINC

2.	Valleyfield	Zinc électrolytique du Canada Limitée
9.	Kidd Creek	Falconbridge Limitée
10.	Flin Flon	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée
17.	Trail	Cominco Ltée

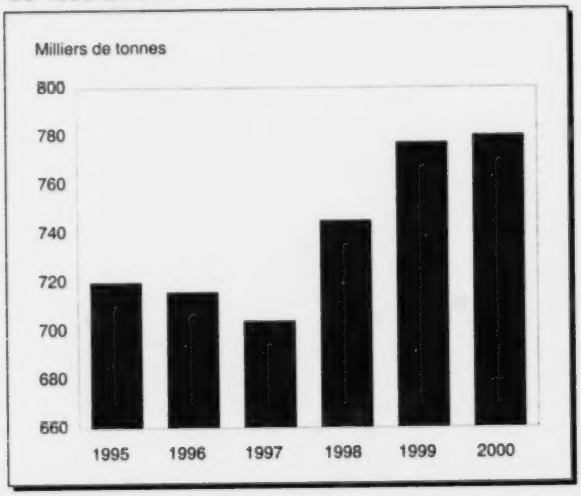
réorientation de l'étude préliminaire de faisabilité dont les efforts se sont alors concentrés sur la mise en valeur conjointe du projet Finlayson. En novembre, Expatriate et Atna ont terminé cette étude, qui conclut que le projet Finlayson était techniquement et économiquement viable.

Figure 2
Production minière de zinc au Canada, de 1995 à 2000



Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 3
Production canadienne de zinc métal affiné, de 1995 à 2000



Source : Ressources naturelles Canada.

Saskatchewan/Manitoba

La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (CMMB), une filiale en propriété exclusive de Anglo American plc, a procédé à l'ouverture officielle de la mine Chisel North située près de Snow Lake (Man.), en juin. L'investissement en capital de 32 millions de dollars s'inscrit dans le cadre d'un investissement de 400 millions de dollars que la société a fait dans le projet 777 et comprend la remise en état de l'usine de concentration de zinc de Snow Lake. Les concentrés de zinc provenant de l'usine seront transportés par camion jusqu'à l'usine de fusion de Flin Flon, situé à 200 km au sud-ouest. De plus, les travaux se sont poursuivis à la mine 777 de Flin Flon, dont la mise en exploitation est prévue en 2003. La construction d'une nouvelle installation d'affinage électrolytique au coût de 100 millions de dollars s'est également poursuivie. En août, un orage violent a contraint la fermeture temporaire de la mine Ruttan, située à Leaf Rapids (Man.). Une panne de courant a entraîné l'arrêt des pompes souterraines de la mine.

Ontario

Falconbridge Limitée a approuvé la mise en valeur du gisement D (Deep) à la mine de cuivre-zinc Kidd Creek située à Timmins (Ont.). Ce projet de prolongement de la mine consistera à faire passer la profondeur de la mine de 2100 m à 3100 m, ce qui permettra une production de 2 Mt/a de minerai lorsque le plein rendement sera atteint en 2004. Une fois terminé, ce projet fera de la mine Kidd Creek la mine de métaux communs la plus profonde au monde. La première phase du projet recèle, selon les estimations, 15,7 Mt de minerai titrant 2,8 % de cuivre, 5,7 % de zinc et 58 g/t d'argent. Les estimations actuelles, pour la deuxième phase, sont de 10,5 Mt de minerai titrant 2,2 % de cuivre, 5,3 % de zinc et 97 g/t d'argent.

Boliden Limited a annoncé qu'elle rapatriait ses activités corporatives de Toronto en Suède afin de diminuer les coûts et d'être située plus près de ses principales installations de fusion et d'affinage. Les actions de la compagnie seront encore listées à la Bourse de Toronto et à la OM Stockholm Exchange. Boliden détient la mine de zinc Myra Falls en Colombie-Britannique et a des exploitations au Chili et en Europe.

Québec

Dans le Nord-Ouest du Québec, Noranda Inc. a obtenu de bons résultats de forage dans le cadre d'un programme d'exploration destiné à trouver de nouvelles sources de matière première pour ses installations de broyage et de fusion dans la région de Matagami. Un important gisement de zinc et de cuivre contenant trois zones de minerai différentes

(Équinoxe, Persévérance et Persévérance Ouest) a été découvert au camp d'exploitation minière Matagami. Les résultats provisoires pour la zone Équinoxe indiquent une ressource présumée de 5 Mt titrant 16,8 % de zinc, 1,3 % de cuivre, 34 g/t d'argent et 0,4 g/t d'or. Les travaux se poursuivent afin de mieux définir les zones.

En mai, Ressources Breakwater Ltée a acquis auprès de Cambior inc. les mines de zinc Bouchard-Hébert et Langlois situées dans le Nord-Ouest du Québec. Plus tôt dans l'année, Cambior a signalé des problèmes mécaniques au broyeur semi-autogène SAG à la mine Bouchard-Hébert, ce qui a causé la fermeture temporaire de l'usine. Un fois réparé, le broyeur SAG a repris sa production en octobre et a atteint son plein rendement de 2900 t/j avant la fin de l'année. En novembre, Ressources Breakwater Ltée a annoncé la suspension temporaire de ses activités à la mine Langlois en raison de problèmes liés au fonctionnement du système principal de cheminées. Ces difficultés, ainsi que la baisse des prix des métaux et les coûts élevés pour leur traitement, empêchaient l'exploitation de cette mine d'être rentable. Avant la fin de l'année, Breakwater a annoncé qu'elle travaillait à l'optimisation du site et qu'il était possible que la production reprenne d'ici le premier trimestre de 2002.

Billiton Plc a mis la dernière main à l'entente pour l'achat de la société torontoise Rio Algom Limitée en novembre. Les exploitations de zinc de Billiton Base Metals au Canada comprennent celle des Mines Selbaie située dans le Nord-Ouest du Québec. Une fois les réserves de minerai épuisées, les activités de traitement devraient se poursuivre à Selbaie jusqu'en juin 2004, en utilisant du minerai pauvre emmagasiné durant la période d'activité minière. Un fonds en fiducie a aussi été établi afin de garantir les frais de fermeture et de restauration. Billiton Base Metals détient également un droit de redevance de 25 % dans le produit annuel net de la mine Polaris située au Nunavut et qui est exploitée par Cominco Ltée.

Nouveau-Brunswick

Depuis août 1998, Ressources Breakwater Ltée ne fait qu'entretenir et réparer la mine Caribou. En se basant sur un essai pilote en usine, la société a élaboré un plan de réouverture au cours du premier trimestre de 1999. Ce plan stipulait que la capacité de traitement par flottation de l'usine devrait augmenter d'environ 40 % afin d'obtenir les résultats métallurgiques souhaités. Il révèle également que les capitaux requis pour rouvrir la mine se chiffrent aux alentours de 12 millions de dollars, en excluant le fonds de roulement. La décision de rouvrir la mine dépend toujours d'une hausse des prix des métaux.

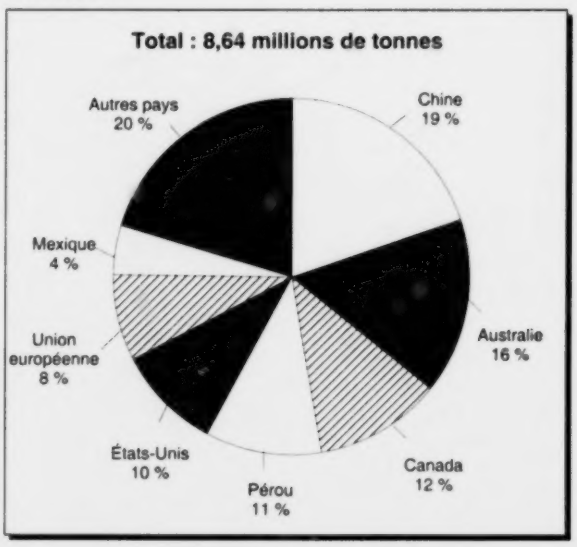
Nouvelle-Écosse

Pasminco Limited, basée en Australie, a poursuivi ses travaux en vue d'obtenir les permis environnementaux de la province pour sa propriété de zinc à Gays River. La société a déjà obtenu les approbations du gouvernement fédéral, mais elle attend les permis du ministère des ressources naturelles et du ministère du travail de la province. Elle a acquis l'ancienne mine Gays River de Savage Resources Canada Ltd. Pasminco prévoit dépenser entre 5 et 10 millions de dollars au cours du cycle de vie de la mine. Cependant, la société a affirmé que le projet ne serait mis en marche que lorsque les prix mondiaux du zinc augmenteront de manière importante.

SITUATION MONDIALE

La production minière de zinc à l'échelle mondiale s'est hissée à 8,6 Mt en 2000, ce qui représente une hausse d'environ 7 % par rapport à l'année précédente. L'ouverture de la mine Century en Australie, de la mine Lisheen en Irlande, de Rey de Plata au Mexique, ainsi que la réouverture de Los Frailes en Espagne, ont contribué à l'augmentation de la production minière (figure 4).

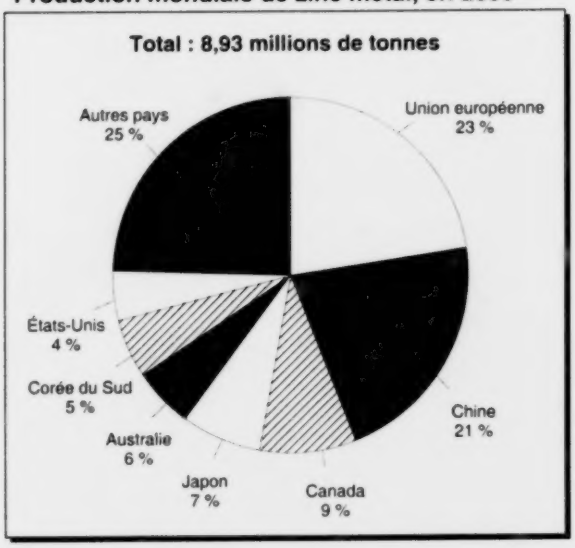
Figure 4
Production minière de zinc à l'échelle mondiale, en 2000



Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

La production mondiale de zinc métal a atteint 8,93 Mt, soit 5,3 % de plus qu'en 1999. Cela s'explique principalement par un accroissement de la production en Australie et en Chine, et, dans une moindre mesure, aux travaux d'agrandissement effectués en Italie, en Corée du Sud et au Mexique. En 2000, la production de zinc métal dans les pays occidentaux a augmenté pour une quatrième année consécutive. Elle est passée à 6,1 Mt, ce qui représente une hausse de 4,5 % (figure 5).

Figure 5
Production mondiale de zinc métal, en 2000



Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

États-Unis

Aux États-Unis, la production minière de zinc a connu une hausse globale d'environ 3 % en 2000, en raison de la réouverture, en juillet, de la mine Clinch Valley de Pasminco Limited, au Tennessee, et d'une augmentation de la production à la mine Red Dog de Cominco Ltée, en Alaska. La production de la mine Red Dog, qui est la première productrice de zinc des États-Unis, constitue plus de la moitié de la production américaine totale en 2000, laquelle s'est établie à 828 000 t.

Cominco Ltée a annoncé un investissement dans Metallic Power Inc. de Carlsbad (Californie), une société qui met au point des piles à combustible zinc-air recyclables. Les capitaux d'investissement seront utilisés pour financer le développement et la commercialisation de produits. En septembre, Cominco a approuvé la décision du conseil de sa filiale, Cominco American, Inc., de reconstruire et de rouvrir la mine de zinc-plomb Pend Oreille, située près de Metaline Falls (Washington). Cominco Ltée a amorcé le projet de 70 millions de dollars américains en octobre, avec un programme de construction de deux ans qui comprend la remise à neuf du concentrateur et le fonçage d'un puits interne. La mine devrait commencer à produire en septembre 2002 à raison de 84 000 t/a de concentrés de zinc et de 13 000 t/a de concentrés de plomb. Les concentrés seront expédiés à l'installation de la société située tout près, à Trail, dans le Sud de la Colombie-Britannique.

Amérique latine

En décembre, l'entreprise mexicaine Industrias Peñoles, S.A. de C.V. a terminé les travaux d'agrandissement de son usine de fusion de zinc à Torreón, lesquels permettront d'atteindre une production de 220 000 t/a. Environ 30 % de la production fournira son usine d'alliages de zinc située tout près, à Permejillo, dont l'agrandissement a fait passer la production de 10 000 à 100 000 t/a.

Ailleurs au Mexique, Peñoles a ouvert en octobre la mine Rey de Plata, d'une valeur de 39 millions de dollars américains, située à Tehuixtla, au Guerrero, ce qui lui a permis d'augmenter sa production annuelle moyenne de zinc d'environ 12 %. Issue d'une coentreprise entre Peñoles (51 %), Dowa Mining Co., Ltd. (39 %) et Sumitomo Corporation (10 %), la mine est la cinquième plus grande productrice de zinc au Mexique.

Le producteur brésilien de zinc Cia Paraibuna de Metais SA a augmenté sa capacité de production à 92 400 t/a à la suite de travaux d'élimination des goulots d'étranglement à la production et de travaux d'agrandissement, au coût de 100 millions de dollars américains. L'an prochain, la société amorcera un projet visant à accroître sa production jusqu'à 170 000 t/a.

Au Chili, la mine El Toqui de Ressources Breakwater Ltée, située à 1350 km au sud de Santiago, a déclaré des bénéfices d'exploitation de 0,7 million de dollars en 2000, comparativement à 2,4 millions de dollars en 1999. Des travaux d'aménagement ont débuté sur les plans inclinés afin de permettre l'accès à de nouvelles zones de réserve. Selon les informations, une étude interne examine actuellement la possibilité d'accroître d'au moins 25 % la capacité de production de l'usine de concentration. Cette étude devrait être terminée au cours du troisième trimestre de 2001. Ailleurs au Chili, la filiale de Ressources Breakwater Ltée, El Toqui, a effectué des travaux d'exploration de surface dans le secteur Mallin-Monica et elle effectue d'autres travaux d'exploration sur la propriété. La société a également fait de l'exploration dans la région d'Estatuas.

Au Pérou, les travaux préparatoires à l'exploitation de la mine de cuivre-zinc Antamina se sont poursuivis. À

la fin de l'année, plus de 80 % des travaux étaient terminés, et ce, avant la date d'échéance anticipée et à un coût plus bas que prévu. Issue d'une coentreprise entre Noranda (33,75 %), Billiton Plc (33,75 %), Corporation Teck (22,5 %) et Mitsubishi Corporation (10 %), la mine devrait commencer une production commerciale complète au début de 2002. Les travaux de construction devraient être terminés en mai 2001. Les premiers concentrés seront transportés jusqu'au port dans un pipeline de 300 km. Les réserves de minerai prouvées et probables de la mine à ciel ouvert sont, selon les calculs, de 559 Mt titrant en moyenne 1,23 % de cuivre, 1,03 % de zinc, 13,7 g/t d'argent et 0,029 % de molybdène.

Europe

L'ouverture officielle de la mine Lisheen a eu lieu en juin en Irlande. Issue d'une coentreprise à parts égales entre Ivernia West Inc. de Toronto et Anglo American plc, la mine Lisheen située près de Thurles (comté de Tipperary) est la cinquième plus grande mine de zinc-plomb au monde. On s'attend à ce qu'elle produise 4,83 Mt de concentrés de zinc et de plomb au cours de son cycle de vie de 14 ans. Elle devrait atteindre son plein rendement au milieu de l'année 2001, soit une production de 1,5 Mt/a de minerai et d'environ 160 000 t/a de zinc contenu dans des concentrés.

Au début d'octobre, Rio Tinto plc et Boliden, copropriétaires de l'usine de fusion de zinc Norzink A/S située à Odda (Norvège), ont annoncé leur intention de vendre, avant la fin de l'année, la totalité de leurs intérêts dans l'usine finlandaise d'Outokumpu Oyj. Outokumpu a accepté de payer 180 millions de dollars américains pour l'usine, qui a une capacité de production de 150 000 t de zinc métal par année.

La société EuroZinc Mining Corporation, basée à Vancouver, a poursuivi ses travaux en vue d'acquérir jusqu'à 75 % des intérêts dans la mine Aljustrel, située au Portugal, en l'amenant à la phase de production. En décembre, la société a annoncé qu'elle acceptait un placement privé pour réunir jusqu'à 1,64 million de dollars. L'argent sera utilisé dans un fonds de roulement général; la société prévoit obtenir le financement nécessaire pour que l'installation de zinc Aljustrel puisse commencer la production. En novembre, elle a annoncé qu'une entente portant sur des mesures d'encouragement d'une valeur de 32 millions de dollars américains avait été conclue entre le gouvernement portugais et EuroZinc pour le projet Aljustrel. Le gouvernement portugais détient 25 % des intérêts dans le projet.

En octobre, l'avenir de la mine de zinc Los Frailes en Espagne était incertain, à la suite de l'annonce de Boliden Limited précisant que la société n'allait pas investir d'avantage dans le projet. La société fera l'exploitation minière du puits nº 2, mais ne peut effectuer les travaux prévus au puits nº 3. La filiale espagnole de Boliden, Boliden Apirsa SL, a déposé une demande d'autorisation de se mettre sous la protection de la loi de la faillite afin de préserver ses actifs, de payer ses créanciers et permettre à Los Frailes de poursuivre ses activités jusqu'à la fin des travaux dans le puits nº 2, prévue pour octobre 2001. La société a déclaré que la mine fermera ses portes si elle n'arrive pas à trouver un moyen pour poursuivre ses activités. Los Frailes fonctionne à perte depuis sa réouverture, durant le deuxième trimestre de 1999. La mine a dû fermer en 1998 à la suite d'une défaillance de sa digue à rejets.

En août, Enirisorse SpA a vendu ses parts dans Pertusola Sud SpA, sous réserve de l'approbation du gouvernement, à Zincocalabra Spa, une nouvelle société détenue par un groupe privé de sociétés dirigé par Cogefin SpA. Pertusola Sud exploitait l'usine de fusion de zinc Crotone d'une capacité de 100 000 t/a, qui a fermé ses portes l'année dernière. Zincocalabra prévoit construire une nouvelle usine de fusion de zinc d'une capacité de 185 000 t/a. La vente de Pertulsola représente la dernière phase de dessaisissement des actifs de la société en matière de minéraux et de métaux.

Metaleurop S.A. a annoncé en juin la fermeture de son usine Harzer Zink située près de Harlingerode (Allemagne). La décision de fermer les portes de cette usine, qui a une capacité de 20 000 t/a et qui utilise un dispositif vertical de four à cornues, a été prise en raison de l'incapacité d'atteindre la rentabilité prévue et de respecter les règlements environnementaux en vigueur sans un investissement majeur de la société. La production d'oxydes de zinc à Harlingerode n'a pas été touchée par cette décision.

Asie

Cominco Ltée a annoncé en juin qu'elle entreprenait des négociations exclusives avec Iran Zinc Mine Development Company (IZMDC) au sujet du gisement de zinc Angouran dans le Nord-Ouest de l'Iran. Le gisement Angouran est une petite mine de zinc à ciel ouvert produisant environ 400 000 t/a de minerai oxydé ayant une teneur en zinc de 33 %. La majorité du minerai est traité dans une usine située à Dandi, à 20 km à l'est de la mine, afin de produire du zinc calciné prêt à être traité dans les affineries locales. Cominco Ltée cherche à s'associer pour mener une étude de faisabilité et, si les résultats sont concluants, pour construire une usine de lixiviation du minerai oxydé tout-venant qui produirait 100 000 t/a de zinc affiné.

La capacité de fusion du zinc en Chine devrait continuer à s'accroître dans les cinq prochaines années, particulièrement dans le Nord-Ouest du pays. Selon certains rapports, le gouvernement n'autorisera que la construction d'usines de fusion de zinc d'une capa-

cité supérieure à 50 000 t/a. De plus, il encouragera certaines usines de fusion existantes à augmenter leur capacité jusqu'à 50 000 t/a ou plus. Certaines des usines, dont la capacité totale est de 20 000 t/a, seront progressivement éliminées d'ici 2005. Le gouvernement a déclaré que le Nord-Ouest du pays est ouvert à l'investissement étranger, et que les propositions de mise en exploitation de plusieurs mines dans l'Ouest du pays sont étudiées. Les projets d'agrandissement des usines de fusion devraient entraîner une hausse des importations de concentrés de zinc. Les projets visant à accroître la capacité des usines de fusion cette année visent notamment les usines de fusion Shaanxi Shangluo (augmentation de 15 000 t/a, pour un total de 25 000 t/a) et Jijie (de 12 500 t/a à 20 000 t/a), et l'usine Longcheng Chemical General Plant, à Liuzhou, dans la province du Guangxi (30 000 t/a d'ici la fin de l'année à 60 000 t/a). Également, à la fin de 2000, l'usine de fusion Kaifeng Zinc devrait avoir terminé les travaux d'agrandissement pour faire passer sa production de 16 000 t/a à 36 000 t/a. La Xicheng Zinc Company devrait produire près de 27 000 t de zinc en 2000, ce qui correspond presque à sa nouvelle capacité de 30 000 t/a. En octobre, la Xicheng Zinc a annoncé que les travaux visant à accroître sa capacité à quelque 60 000 t/a seront reportés en 2002. En juin, Billiton Plc, par l'entremise de sa filiale en propriété exclusive Billiton China BV, a signé une entente de coentreprise pour la mise en valeur du gisement de zinc LanPing situé dans la province du Yunnan. L'entente signée entre Billiton et LanPing Nonferrous Metals Company permettra à Billiton d'acquérir 65 % des intérêts dans le projet.

Afrique

Ressources Breakwater Ltée a signé une lettre d'intention avec l'organisme algérien consacré aux ressources naturelles, l'Office National de la Recherche Géologique et Minière (ORGM). La lettre donne le droit à Ressources Breakwater Ltée d'acquérir un taux de participation pouvant atteindre 90 % dans le gisement de plomb-zinc Oued Amizour. On estime que le gisement total recèle 30,2 Mt titrant 5,5 % de zinc et 1,4 % de plomb. En vertu de l'entente, Ressources Breakwater Ltée doit réaliser une étude de faisabilité du projet, en organiser le financement, construire l'installation et en assurer la mise en service. Le taux de participation de l'ORGM au projet restera équivalent à 10 % des profits nets, une fois que Ressources Breakwater Ltée aura récupéré la totalité des capitaux investis. Cette dernière paiera 5 millions de dollars américains à l'ORGM pour sa participation, grâce aux profits nets d'exploitation générés au cours d'une période de cinq ans commençant la première année de production.

En septembre, Anglo American plc a annoncé qu'elle prévoyait aller de l'avant avec les travaux de mise en valeur de sa mine de zinc Skorpion située près de Rosh Pinah dans le Sud de la Namibie, un projet de 454 millions de dollars américains. L'exploitation de la mine, d'une capacité de 150 000 t/a de zinc, devrait débuter au cours du deuxième trimestre de 2003.

Australie

En décembre, Noranda Inc. a annoncé qu'elle exercerait son option lui permettant d'acquérir de Buka Minerals Limited un taux de participation de 75 % dans le projet Lady Loretta, soit une transaction de 17 millions de dollars. Le projet est situé à quelque 140 km au nord-ouest du mont Isa, au Queensland. Le programme de forage de Noranda Inc. a permis de rehausser les ressources estimées du gisement, qui sont passées de 8,3 Mt titrant 18,4 % de zinc, 8,3 % de plomb et 125 g/t d'argent, à 13,6 Mt titrant 17,1 % de zinc, 5,9 % de plomb et 97 g/t d'argent.

L'ouverture officielle de la nouvelle mine Century a eu lieu en avril. Pasminco Limited, propriétaire de la mine, en assure aussi l'exploitation. Le projet de 100 millions de dollars australiens, qui a été complété sans dépasser le budget et avant la date prévue, comprend une mine située à Lawn Hill et des installations portuaire et d'égouttage à Karumba, au Queensland. La mine et le port sont reliés grâce à une canalisation souterraine de 304 km dans laquelle sont pompés les concentrés de zinc et de plomb. Lors de l'ouverture officielle, la mine avait déjà produit environ 100 000 t de concentrés, qui ont été expédiés à l'usine de fusion Budel Zink de Pasminco, aux Pays-Bas. Les expéditions à d'autres clients ont commencé en mai. D'ici la fin de 2001, la mine aura une capacité de 5 Mt/a de minerai et produira 888 000 t/a de concentrés de zinc et 70 000 t/a de concentrés de plomb.

ZINC RECYCLÉ

Le zinc recyclé comprend du zinc affiné très pur obtenu par le traitement des poussières de four électrique à arc, du zinc refondu de pureté inférieure à 98,5 % et des débris de zinc servant à la production d'alliages de zinc. Selon le Groupe d'étude international du plomb et du zinc, la quantité de zinc recyclé récupéré dans les pays occidentaux augmente de façon constante depuis quelques années et a atteint 2,04 Mt en 2000.

Le recyclage de l'acier galvanisé est devenu une source importante de zinc recyclé grâce à l'élaboration de procédés visant à traiter les poussières de four électrique à arc ou à dézincifier l'acier avant de le refondre. Le four Waelz à arches de recuit est l'appareil le plus couramment utilisé pour le traitement des poussières de four électrique à arc. Les oxydes de Waelz sont traités dans des hauts fourneaux à zinc par le procédé Imperial Smelting pour la production de zinc affiné. Puisque ces fours à arches de recuit doivent être situés à proximité de leur

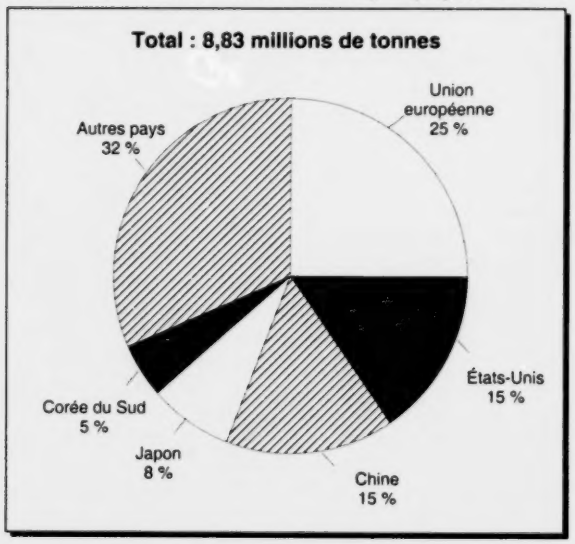
source d'alimentation, c'est-à-dire près des aciéries, le traitement de ces poussières devrait occuper une place très importante aux États-Unis, au Japon et en Europe de l'Ouest.

UTILISATIONS DU ZINC

L'utilisation mondiale de zinc a augmenté durant huit années consécutives, et de quelque 4,0 % en 2000, pour atteindre 8,83 Mt. Selon les données provisoires fournies par le Groupe d'étude international du plomb et du zinc, la demande dans les pays occidentaux est passée de 6,7 Mt en 1999 à un peu plus de 7 Mt en 2000 (figure 6). Cette hausse de la demande mondiale provient principalement des pays asiatiques. La demande des pays européens a augmenté de 3,3 %, et celle des États-Unis, de 3,5 %. Au Canada, l'utilisation de zinc est passée de 169 000 t en 1999 à 176 000 t en 2000, soit une hausse d'environ 4,0 %.

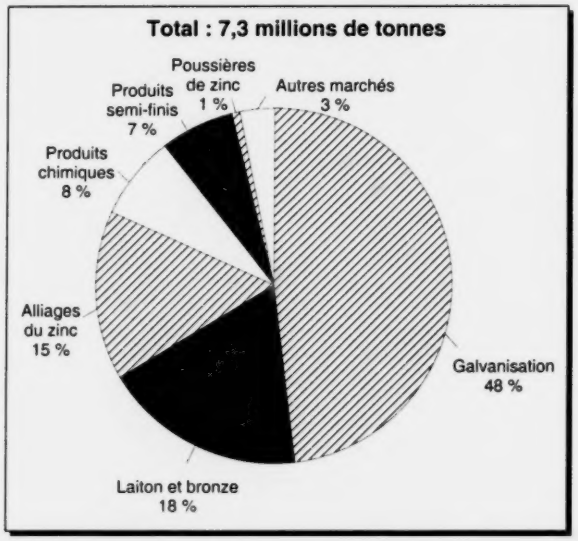
Depuis quelques années, la protection galvanique de l'acier est la principale utilisation du zinc. Elle représente actuellement 47 % de l'utilisation de zinc. Ce métal est largement employé dans les industries de l'automobile et de la construction, à des fins de protection contre la corrosion. Le zinc demeure l'un des moyens les plus rentables de protéger l'acier contre la corrosion. Les revêtements de zinc agissent comme barrière physique et oxydant, l'oxyde devenant à son tour une barrière contre la corrosion (figure 7).

Figure 6
Quantité de zinc affiné utilisée par pays, en 2000



Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

Figure 7
Marchés du zinc dans les pays occidentaux, en 1999



Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

L'industrie de l'automobile utilise davantage l'acier galvanisé afin de diminuer le poids des véhicules et d'abaisser la consommation de carburant, et ce, pour protéger les pièces minces en acier contre la corrosion. En Amérique du Nord, la tendance des utilisateurs à s'orienter vers les véhicules tout-terrain ou les véhicules utilitaires a fait augmenter l'utilisation de tôles d'automobile revêtues de zinc. De l'acier galvanisé à chaud et de l'acier électro-zingué sont employés, le revêtement plus épais de l'acier galvanisé à chaud offrant aux surfaces non exposées une protection plus grande contre la corrosion, et le revêtement plus mince de l'acier électro-zingué offrant un fini plus lisse aux surfaces peintes exposées.

L'acier galvanisé est aussi utilisé dans le domaine de la construction sous forme d'éléments de charpente, de revêtements de toitures, de revêtements muraux extérieurs et de barres d'armature. Les clous et d'autres matériaux de construction sont souvent galvanisés à chaud. On se sert de revêtements de zinc et de zinc-aluminium vaporisés à chaud pour protéger à long terme les grandes structures d'acier contre la corrosion; ces structures comprennent les ponts et les tours de transmission hydroélectriques.

Compte tenu des coûts relativement élevés du bois de construction, l'acier de construction ouvré et recouvert à chaud devient de plus en plus concurrentiel sur le marché de la construction résidentielle. Le nombre de maisons à charpente d'acier construites annuellement aux États-Unis augmente de façon

constante et l'on estime qu'il était de 250 000 en 1997. La North American Steel Framing Alliance (NASFA) poursuit ses travaux en vue d'obtenir 25 % du marché des charpentes d'acier à faible épaisseur dans le marché de la construction résidentielle. La NASFA estime que pour pénétrer 25 % du marché, il faut une production supplémentaire de 85 000 t de zinc par année pour la galvanisation.

Les poteaux d'ossature en acier galvanisé offrent un certain nombre d'avantages par rapport aux poteaux en bois, comme des prix moins instables, un poids moins élevé, une résistance au voilement ou aux termites, une résistance au feu et la possibilité de les recycler. Cependant, ces poteaux présentent aussi quelques inconvénients : ils ont tendance à se courber ou à se bosseler s'ils ne sont pas manipulés correctement et ils requièrent des ouvriers qualifiés et des outils spécialisés.

Au fil des années, un certain nombre de revêtements en alliages de zinc ont été mis au point. Ces revêtements ont des qualités supérieures à celles du zinc pur, dans certaines applications. Parmi ces matériaux, citons le Galfan (90 % de zinc, 5 % d'aluminium et 5 % d'éléments du groupe des terres rares) et l'Aluzinc (55 % d'aluminium, 43,4 % de zinc et 1,6 % de silicium), ainsi que des alliages de zinc-fer et de zinc-nickel. Le Galfan, par exemple, possède un degré de formabilité et de peignabilité supérieur à celui d'autres revêtements, et les alliages de zinc-nickel réduisent la réactivité des aciers à haute teneur en silicium.

Au Canada, la production d'acier galvanisé à chaud et d'Aluzinc, qui s'élève à 1,902 Mt/a, est réalisée dans les installations de Dofasco Inc. et de Stelco Inc. à Hamilton (Ont.) ainsi que dans celles de la DNN Galvanizing Corporation à Windsor (Ont.) et celles de Sorevco Inc. à Côteau-du-Lac (Qc).

La fabrication de laiton et de bronze constitue la deuxième utilisation du zinc; elle compte pour 19 % de l'utilisation totale. L'emploi de laiton et de bronze dépend, dans une très large mesure, de la performance de l'industrie de la construction, étant donné que ces alliages entrent dans la fabrication de raccords de tuyauterie en plomberie, d'éléments de chauffage et de climatisation de l'air ainsi que d'autres produits. L'ajout de zinc dans les alliages de cuivre augmente leur usinabilité, leur résistance mécanique et leur résistance à la corrosion.

L'industrie de la coulée sous pression, pour la fabrication de produits de quincaillerie du bâtiment et d'accessoires automobiles, est le troisième utilisateur de zinc. Cet emploi constitue 14 % de l'utilisation totale. Les efforts faits pour diminuer le poids des véhicules en vue d'abaisser la consommation de carburant ont mené à une utilisation réduite des pièces en zinc coulées sous pression, bien qu'au cours des dernières années, les alliages à base de zinc aient retrouvé une partie de leur part du marché. Les principales raisons qui expliquent cette situation sont la mise au point de nouvelles méthodes de coulée sous pression par injection directe, la popularité des alliages de zinc-aluminium coulés sous pression et la diversification dans d'autres secteurs que celui de l'automobile où régnait une confiance excessive.

L'ACuZinc constitue une série prometteuse d'alliages de zinc, contenant de 5 à 11 % de cuivre et de 2,8 à 4,0 % d'aluminium, le reste se composant de zinc. En comparaison des nombreux autres alliages de zinc, ces alliages augmentent la durabilité et la performance et ils réduisent l'épaisseur des pièces d'automobiles coulées sous pression.

Les produits en zinc semi-ouvrés, dont fait partie le zinc laminé destiné aux revêtements de toitures et à la production de pièces de monnaie, représentent environ 8 % de l'utilisation de zinc. Le zinc laminé est un matériau employé couramment comme revêtement de toitures, particulièrement en Europe.

Le reste de l'utilisation de zinc sert à la production d'oxydes, d'autres produits chimiques et des poussières de zinc. L'oxyde de zinc est employé dans diverses applications, principalement comme accélérateur dans le durcissement du caoutchouc. L'oxyde de zinc de haute pureté est utilisé dans l'industrie pharmaceutique; les pommades et les onguents à base d'oxyde de zinc sont connus depuis longtemps pour leurs propriétés apaisantes. L'industrie de galvanoplastie choisit d'autres degrés de pureté comme agent anticorrosion dans les lubrifiants ou comme élément dans les peintures, les aliments pour animaux et divers produits chimiques.

Les accumulateurs zinc-air constituent un développement prometteur dans la mise au point de véhicules électriques viables. Les accumulateurs zinc-air offrent une autonomie qui est de trois à quatre fois supérieure à celle offerte par les accumulateurs plomb-acide. La lenteur de la recharge peut être compensée par l'introduction de cassettes interchangeables qui servent d'enveloppe à une anode de zinc et à deux cathodes utilisant l'oxygène de l'air pour faire en sorte que la réaction chimique se produise. Les cassettes, une fois retirées, peuvent être apportées à une installation de régénération où l'oxyde de zinc qu'elles contiennent est transformé en zinc dans des cellules d'extraction par électrolyse. Un tel système s'avère idéal pour les véhicules d'un parc qui sont retournés chaque jour à un endroit central; dans le cas des véhicules de tourisme, cette activité nécessite toutefois une infrastructure considérable.

GROUPE D'ÉTUDE INTERNATIONAL DU PLOMB ET DU ZINC

Le Groupe d'étude international du plomb et du zinc a été créé en 1959 pour améliorer l'accès à l'information sur les marchés et pour offrir des possibilités de consultations intergouvernementales régulières sur les marchés du plomb et du zinc. Ce groupe d'étude s'efforce surtout de fournir des renseignements réguliers et fréquents sur la situation de l'offre et de la demande ainsi que sur les perspectives concernant le plomb et le zinc.

Le Groupe d'étude possède son siège principal à Londres (Angleterre). En 2000, 28 pays représentant la plupart des principaux pays producteurs et utilisateurs de plomb et de zinc figuraient parmi ses membres. Le Groupe d'étude se consacre de façon importante à la collecte et à la diffusion de renseignements. En plus d'être un moyen efficace d'accroître la transparence des activités de production, d'utilisation et du commerce du plomb et du zinc, le Groupe d'étude sert aussi de forum aux communications entre les gouvernements, au sein de l'industrie, et entre les gouvernements et l'industrie. L'assemblée générale des membres se tient chaque année, en octobre. Les délégations des pays membres comptent généralement en leur sein des représentants de l'industrie à titre de conseillers. Le Canada est un membre actif du Groupe d'étude depuis sa création.

La 45^{e} séance du Groupe d'étude, sous la présidence de M. Alek Ignatow, du Canada, s'est tenue à Londres (Angleterre) en octobre 2000. Les quelque 250 participants inscrits comprenaient des représentants de 26 pays membres ainsi que des observateurs invités provenant de plusieurs autres pays, de l'industrie et de divers organismes non gouvernementaux. Les délégués ont élu un nouveau secrétaire général, M. Don Smale, d'Australie, pour remplacer M. Francis Labro de France, qui a pris sa retraite à la fin de l'année. La prochaine réunion annuelle du Groupe d'étude aura lieu du 16 au 18 octobre 2001 à New Delhi (Inde).

Le Groupe d'étude a poursuivi ses travaux en vue d'améliorer sa capacité de publier, par la voie électronique, son bulletin statistique mensuel. Les pays membres et les abonnés devraient pouvoir consulter le bulletin sur le site Web du Groupe d'étude, d'ici le milieu de 2001.

Pour plus d'information sur les activités du Groupe d'étude international du plomb et du zinc et les nombreuses publications sur le plomb et le zinc, on peut consulter son site Web à l'adresse suivante : http://www.ilzsg.org. Pour de l'information sur les activités que le Groupe mène en partenariat avec le Groupe international d'étude sur le cuivre et le Groupe d'étude international du nickel, au sujet de l'incidence de l'emploi des métaux non ferreux sur le développement durable, ainsi que des renseignements sur le Forum consultatif, visitez leur site Web à l'adresse suivante : www.nfmsd.org.

PRIX ET STOCKS

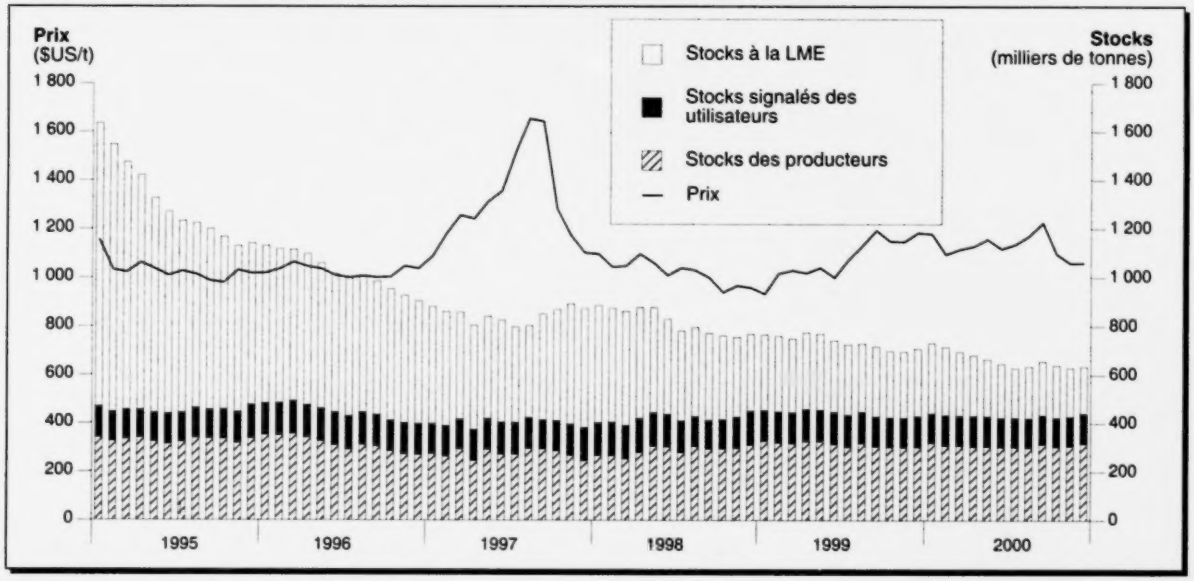
Les prix agréés au comptant du zinc à la Bourse des métaux de Londres (LME) ont été marqués par une tendance à la baisse au cours du premier trimestre de 2000. Au début de l'année, le prix agréé au comptant était de 1200 $US/t, puis il a chuté jusqu'à 1065 $US/t à la fin de février, pour ensuite culminer à 1277 $US/t en septembre, puis fléchir de nouveau et clôturer l'année à son plus bas niveau de l'année, soit 1021 $US/t. Dans l'ensemble, la moyenne du prix agréé au comptant du zinc a été de 1128,11 $US/t en 2000, soit 4,7 % de plus qu'en 1999. Le prix à terme, pour une période de trois mois, a atteint en moyenne 1137,34 $US/t, ce qui représente une hausse de 4 %. La progression des prix reflète la forte demande enregistrée en Amérique du Nord et la diminution continue des stocks. Les stocks de la LME ont chuté, passant d'un sommet de 291 975 t au début de février à un creux de 194 250 t à la fin de l'année. Cette baisse représente un peu moins de 5 semaines d'approvisionnement dans les pays occidentaux (figures 8 et 9).

PERSPECTIVES

D'après l'information obtenue auprès des pays membres du Groupe d'étude international du plomb et du zinc, le marché du zinc en 2001 devrait avoir un surplus substantiel dans le marché des pays occidentaux, si les ambitieux objectifs de production sont atteints. La demande sur le marché devrait s'essouffler, particulièrement aux États-Unis, alors que la production de zinc métal en 2001 devrait connaître une progression d'environ 3,7 %. On s'attend à ce que les prix moyens reflètent cette offre excédentaire, et qu'ils se situent à environ 950 $US/t (43 ¢US/lb) en 2001.

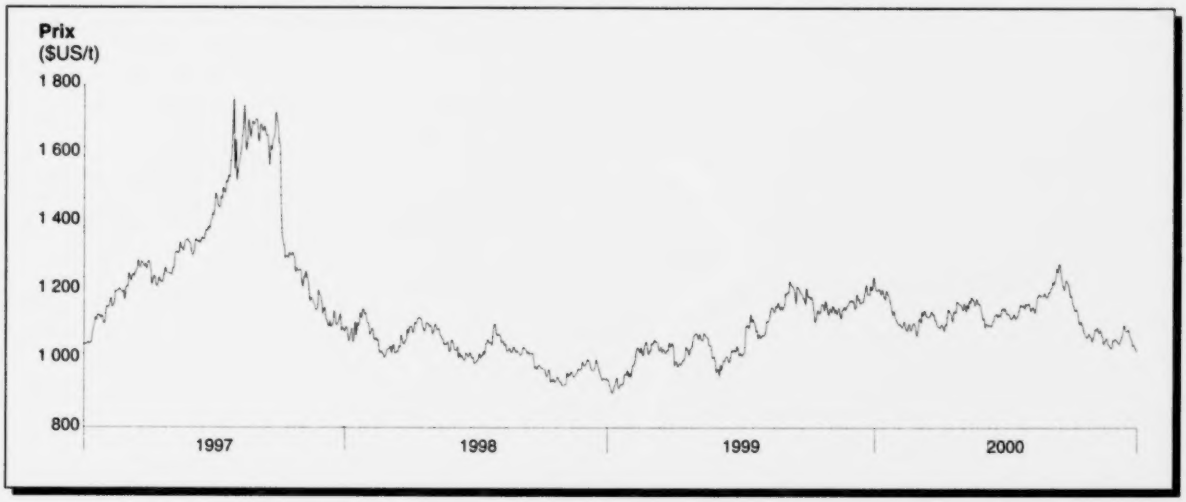
Après l'an 2001, les sommes investies dans l'industrie du zinc au cours des dernières années devraient se traduire par des expansions importantes de la capacité des mines et des usines de fusion. La croissance continue observée sur les marchés des produits galvanisés, conjuguée à une reprise graduelle de l'ensemble des marchés, devrait se poursuivre, et les prix du zinc devraient se hisser dans la fourchette de 1100 à 1200 $US/t d'ici 2005 (figures 10 et 11).

Figure 8
Moyenne des prix agréés mensuels à la LME et total des stocks, de 1995 à 2000



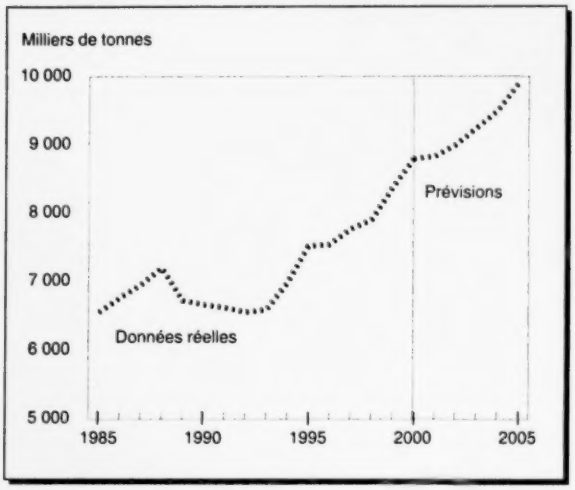
Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.
LME : Bourse des métaux de Londres.

Figure 9
Prix agréés quotidiens officiels à la Bourse des métaux de Londres, de 1997 à 2000



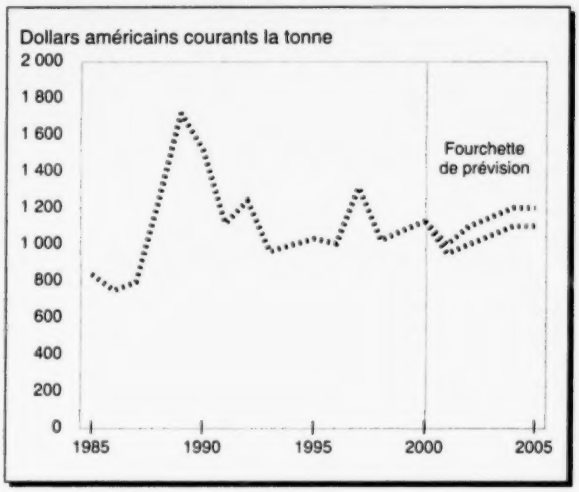
Source : Bourse des métaux de Londres.

Figure 10
Quantité de zinc utilisée à l'échelle mondiale, de 1985 à 2005



Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

Figure 11
Moyenne des prix annuels du zinc agréés au comptant à la LME, de 1985 à 2005



Source : Ressources naturelles Canada.
LME : Bourse des métaux de Londres.

Remarques : 1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. 2) Les présentes données sont les plus récentes au 9 juillet 2001. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/index_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

Nº tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE1	Japon2
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	OMC
2603.00	Minerais de cuivre et leurs concentrés						
2603.00.00.30	Teneur en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2607.00	Minerais de plomb et leurs concentrés						
2607.00.00.30	Teneur en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2608.00	Minerais de zinc et leurs concentrés						
2608.00.00.30	Teneur en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2616.10	Minerais d'argent et leurs concentrés						
2616.10.00.30	Teneur en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
26.20	Cendres et résidus (autres que ceux de la fabrication du fer ou de l'acier), contenant du métal ou des composés de métaux, contenant principalement du zinc						
2620.11	Mattes de galvanisation	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2817.00	Oxyde de zinc; peroxyde de zinc	en franchise à 7,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	7,7 %	4,3 %
28.33	Sulfates; aluns; peroxosulfates (persulfates)						
2833.26	De zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5,5 %	3,9 %
79.01	Zinc sous forme brute						
	Zinc non allié						
7901.11	Contenant en poids 99,99 % ou plus de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	4,30 yens/kg
7901.12	Contenant en poids moins de 99,99 % de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	en franchise à 4,30 yens/kg
7901.20	Alliages de zinc						
7901.20.00.10	Contenant en poids 90 % ou plus mais moins de 97,5 % de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	4,30 yens/kg
7901.20.00.20	Contenant en poids moins de 90 % de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	en franchise à 4,30 yens/kg
7902.00	Déchets et débris de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
79.03	Poussières, poudres et paillettes de zinc						
7903.10	Poussières de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	3 %
7903.90	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	3 %
7904.00	Barres, tiges, profilés et fils, en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3 %
7905.00	Tôles fortes, tôles, feuilles et bandes, en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3 %
7906.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple) en zinc	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3 %
7907.00	Autres ouvrages en zinc						
7907.00.10	Anodes pour galvanoplastie	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3 %
7907.00.20	Disques ou pions contenant en poids 90 % ou plus de zinc; gouttières, faîtages, lucarnes et autres ouvrages façonnés pour le bâtiment	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3 %
7907.00.90	Autres	3 %	3 %	en franchise	en franchise	5 %	3 %

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 2001, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States, 2001*; *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of the European Union* (40e édition annuelle, 2000); *Customs Tariff Schedules of Japan*, 2000.
NPF : nation la plus favorisée; OMC : Organisation mondiale du commerce; TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne.
1 Une suspension des droits peut s'appliquer à certaines marchandises. 2 Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués.
Remarque : Lorsqu'une échelle tarifaire a été donnée, la compilation complète des codes du Système harmonisé n'était pas disponible; par conséquent, on a indiqué le plus haut et le plus bas tarifs.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE ZINC, EN 1999 ET 2000, ET SON UTILISATION DE ZINC, DE 1997 À 1999

No tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
PRODUCTION					
	Toutes les formes[1]				
	Terre-Neuve	–	–	–	–
	Île-du-Prince-Édouard	–	–	–	–
	Nouvelle-Écosse	–	–	–	–
	Nouveau-Brunswick	283 925	453 996	237 535	397 871
	Québec	184 303	294 700	197 928	331 529
	Ontario	86 028	137 558	85 365	142 986
	Manitoba	86 911	138 970	80 929	135 557
	Saskatchewan	315	503	1 033	1 731
	Alberta	–	–	–	–
	Colombie-Britannique	126 170	201 745	147 710	247 415
	Territoire du Yukon	–	–	–	–
	Territoires du Nord-Ouest	–	–	–	–
	Nunavut	195 670	312 877	185 185	310 184
	Total	963 321	1 540 350	935 686	1 567 274
	Production des mines[2]	1 020 982	n.d.	994 589	n.d.
	Zinc affiné[3]	776 927	n.d.	787 527	n.d.
EXPORTATIONS					
2608.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés de zinc				
	Belgique	81 280	90 991	75 089	88 030
	Suède	46 895	80 057	46 629	80 477
	Finlande	25 883	43 885	45 797	65 902
	Espagne	43 234	45 609	31 398	35 453
	Japon	13 476	9 024	34 892	33 305
	Italie	12 012	17 266	15 246	23 704
	Autres pays	104 145	120 613	54 682	64 787
	Total	326 925	407 445	303 733	391 658
2603.00.30	Zinc contenu dans le cuivre	737	500	7 757	5 599
2607.00.30	Zinc contenu dans le plomb	–	–	–	–
2616.10.30	Zinc contenu dans l'argent	–	–	–	–
2620.11	Cendres et résidus contenant des mattes de galvanisation				
	Inde	–	–	21	15
	États-Unis	175	280	–	–
	Total	175	280	21	15
2620.19	Cendres et résidus contenant surtout du zinc, n.m.a.				
	États-Unis	9 311	8 850	7 838	7 277
	Afrique du Sud	–	–	102	124
	Inde	164	152	84	82
	Autres pays	42	40	40	42
	Total	9 517	9 042	8 064	7 525
2817.00	Oxyde de zinc; peroxyde de zinc				
	États-Unis	35 857	58 213	44 007	72 848
	France	206	320	73	442
	Italie	–	–	331	423
	Norvège	54	86	238	410
	Autres pays	88	158	1 037	1 103
	Total	36 205	58 777	45 686	75 226
2833.26	Sulfate de zinc				
	États-Unis	48	117	23	41
	Total	48	117	23	41
7901.11	Zinc non allié sous forme brute contenant en poids 99,99 % ou plus de zinc				
	États-Unis	363 869	610 579	350 299	631 763
	Taïwan	11 143	18 127	6 287	10 871
	Malaisie	5 245	8 309	4 864	8 651
	Hong Kong	2 503	4 114	4 174	7 397
	Singapour	4 180	6 814	3 386	5 969
	Philippines	4 878	7 604	3 675	6 267
	Indonésie	5 094	8 265	2 985	5 201
	Autres pays	3 052	4 915	1 052	1 821
	Total	399 964	668 727	376 722	677 940

TABLEAU 1. *(suite)*

No tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS *(fin)*					
7901.12	Zinc non allié sous forme brute contenant en poids moins de 99,99 % de zinc				
	États-Unis	179 259	299 865	187 166	332 883
	Hong Kong	4 806	8 797	9 064	17 491
	Taïwan	3 899	6 748	7 877	14 119
	Indonésie	1 859	3 275	4 799	8 772
	Autres pays	21 006	35 457	16 960	29 202
	Total	210 829	354 142	225 866	402 467
7901.20	Alliages de zinc sous forme brute				
	États-Unis	574	1 111	1 734	3 345
	Total	574	1 111	1 734	3 345
7902.00	Déchets et débris de zinc				
	États-Unis	24 335	18 399	33 547	22 705
	Taïwan	1 052	1 172	2 400	2 366
	Inde	100	91	386	292
	Autres pays	41	47	61	66
	Total	25 528	19 709	36 394	25 429
7903.10	Poussières de zinc				
	États-Unis	6 242	14 151	5 287	12 915
	Afrique du Sud	–	–	41	49
	Autres pays	15	23	21	50
	Total	6 257	14 174	5 349	13 014
7903.90	Poudres et paillettes de zinc				
	États-Unis	7 251	19 816	8 339	24 466
	Autres pays	326	540	587	1 038
	Total	7 577	20 356	8 926	25 504
7904.00	Barres, tiges, profilés et fils en zinc				
	États-Unis	93	593	152	679
	Autres pays	2	10	–	–
	Total	95	603	152	679
7905.00	Tôles fortes, tôles, feuilles et bandes en zinc				
	États-Unis	19	104	10	99
	Autres pays	18	78	–	–
	Total	37	182	10	99
7906.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple) en zinc				
	États-Unis	1 610	11 567	1 176	8 084
	Autres pays	–	–	2	36
	Total	1 610	11 567	1 178	8 120
7907.00	Autres ouvrages en zinc				
	États-Unis	2 763	20 941	3 644	24 443
	Autres pays	14	99	78	273
	Total	2 777	21 040	3 722	24 716
	Total des exportations		1 587 772		1 661 377
IMPORTATIONS					
2608.00.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés de zinc	266 455	130 596	207 676	128 115
2603.00.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés de cuivre	3	3	3	3
2607.00.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés de plomb	1 165	999	3 149	2 614
2616.10.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés d'argent	37 798	30 781	20 889	17 275
2620.11	Cendres et résidus contenant des mattes de galvanisation	4	5	25	46
2620.19	Cendres et résidus contenant principalement du zinc, n.m.a.	1 050	853	1 518	1 767

TABLEAU 1. *(fin)*

N° tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS *(fin)*					
7901.11	Zinc non allié sous forme brute contenant en poids 99,99 % ou plus de zinc	2 425	3 789	3 153	5 267
7901.12	Zinc non allié sous forme brute contenant en poids moins de 99,99 % de zinc	1 597	2 399	3 484	5 516
7901.20	Alliages de zinc sous forme brute	8 354	15 544	7 870	15 194
7902.00	Déchets et débris de zinc	831	747	408	393
7903.10	Poussières de zinc	3 632	7 425	5 019	10 307
7903.90	Poudres et paillettes de zinc	369	587	588	1 191
7904.00	Barres, tiges, profilés et fils en zinc	8 483	13 983	8 664	15 315
7905.00	Tôles fortes, tôles, feuilles et bandes en zinc	1 038	2 940	1 124	4 701
7906.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple) en zinc	1 911	11 484	1 771	12 369
7907.00	Autres ouvrages en zinc	5 815	23 974	7 285	28 699
	Total des importations		256 957		263 251

	1997			1998a			1999dpr,a		
	Première fusion	Deuxième fusion	Total	Première fusion	Deuxième fusion	Total	Première fusion	Deuxième fusion	Total
					(tonnes)				
QUANTITÉ UTILISÉE5,6									
Zinc utilisé pour ou dans la fabrication de :									
Alliages de cuivre (laiton, bronze, etc.)	x	x	2 717	x	x	2 987	x	x	2 395
Galvanoplastie	x	x	2 349	x	x	2 662	x	x	2 472
Galvanisation par immersion à chaud	x	x	77 034	x	x	76 208	x	x	75 716
Alliages de zinc coulés sous pression	x	x	20 747	x	x	27 402	x	x	29 550
Autres produits (y compris le zinc laminé et en bandes et l'oxyde de zinc)	x	x	30 706	x	x	29 164	x	x	33 055
Total	131 035	2 518	133 553	137 610	814	138 424	142 451	737	143 188
Stocks des utilisateurs, en fin d'année	10 133	65	10 198	8 994	59	9 053	12 175	89	12 264

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; n.m.a. : non mentionné ailleurs; x : confidentiel.
a Augmentation du nombre de compagnies faisant l'objet de l'enquête.
1 Nouveau zinc affiné provenant de produits canadiens de première fusion (concentrés, scories, résidus, etc.) plus la quantité estimative de zinc récupérable dans les minerais et les concentrés expédiés et destinés à l'exportation. 2 Zinc contenu dans les minerais et les concentrés produits. 3 Zinc affiné produit à partir de minerais canadiens et importés. 4 Comprend les catégories 2603.00.30, 2607.00.30 et 2616.10.30 du Système harmonisé. 5 Le relevé auprès des utilisateurs ne représente pas tous les utilisateurs canadiens. Les chiffres sont donc beaucoup moins élevés que l'utilisation apparente. 6 Pour des raisons de confidentialité dans certaines utilisations finales, la répartition des quantités utilisées de zinc de première fusion et de deuxième fusion n'est pas fournie en vue d'assurer une uniformité.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. PRODUCTION ET EXPORTATIONS[1] CANADIENNES DE ZINC, EN 1975, EN 1980 ET DE 1986 À 2000

Année	Production		Exportations		
	Toutes les formes[2]	Zinc affiné[3]	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés	Zinc affiné	Total
			(tonnes)		
1975	1 055 151	426 902	705 088	247 474	952 562
1980	883 697	591 565	434 178	471 949	906 127
1986	988 173	570 981	450 249	427 176	877 425
1987	1 157 936	609 909	613 185	441 227	1 054 412
1988	1 370 000	703 206	816 885	551 521	1 368 406
1989	1 272 854	669 677	614 223	495 061	1 109 284
1990	1 179 372	591 786	716 185	452 251	1 168 436
1991	1 083 008	660 552	566 815	520 508	1 087 323
1992	1 195 736	671 702	678 172	509 744	1 187 916
1993	990 727	659 881	455 953	493 264	949 217
1994	976 309	690 965	450 320	551 168	1 001 488
1995	1 094 703	720 346	609 575	533 179	1 142 754
1996	1 162 720	716 467	670 789[r]	581 604	1 252 393[r]
1997	1 026 864[r]	703 798[r]	489 697[r]	546 964[r]	1 036 661[r]
1998	991 584	745 131	425 341	576 926	1 002 267
1999	963 321	776 927	327 662	610 793	938 455
2000[dpr]	935 686	787 527	311 490	602 588	914 078

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
[dpr] : données provisoires; [r] : révisé.
[1] Depuis 1988, les exportations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre à la méthode précédente de transmission des données. Les minerais et les concentrés sont classés sous les catégories 2608.00.30, 2603.00.30, 2607.00.30 et 2616.10.30 du Système harmonisé. Le zinc affiné comprend les catégories 7901.11 et 7901.12 du Système harmonisé. [2] Nouveau zinc affiné provenant de produits canadiens de première fusion (concentrés, scories, résidus, etc.) plus la quantité estimative de zinc récupérable dans les minerais et les concentrés expédiés et destinés à l'exportation. [3] Zinc affiné produit à partir de minerais canadiens et importés.

TABLEAU 3. DONNÉES STATISTIQUES SUR LE ZINC DE PREMIÈRE FUSION DANS LES PAYS OCCIDENTAUX, DE 1996 À 2000

	1996	1997	1998	1999	2000[dpr]
			(milliers de tonnes)		
Production des mines (teneur en zinc)	5 565	5 495	5 657	5 857	6 240
Production de métal	5 509	5 582	5 718	5 834	6 161
Utilisation de métal	6 238	6 429	6 524	6 712	6 976

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.
[dpr] : données provisoires.

TABLEAU 4. PRODUCTION MINIÈRE DE ZINC À L'ÉCHELLE MONDIALE, DE 1996 À 2000

Pays	1996	1997	1998	1999	2000dpr
			(milliers de tonnes)		
EUROPE					
Finlande	27	32	31	20	16
Irlande	163	193	180	200	263
Pologne	159	158	160	148	148
Russie	126	121	114	132	136
Espagne	140	147	128	154	204
Suède	160	155	161	175	177
Autres pays	123	119	106	97	77
Total partiel	898	925	880	926	1 021
AFRIQUE					
Maroc	82	90	112	112	110
Namibie	35	37	42	35	40
Afrique du Sud	77	71	70	70	63
Autres pays	38	10	33	51	47
Total partiel	232	208	257	268	260
OCÉANIE					
Australie	1 008	972	1 020	1 110	1 380
AMÉRIQUES					
Bolivie	145	154	151	145	144
Brésil	128	124	88	96	93
Canada	1 223	1 077	1 062	1 021	997
Mexique	378	379	395	354	384
Pérou	761	868	869	900	910
États-Unis	628	632	755	843	824
Autres pays	103	107	88	106	109
Total partiel	3 366	3 341	3 408	3 465	3 461
ASIE					
Chine	1 121	1 210	1 273	1 476	1 710
Inde	154	142	195	185	208
Iran	76	77	82	79	80
Japon	79	72	68	64	64
Kazakhstan	157	223	224	288	322
Corée du Nord	80	60	44	37	34
Thaïlande	19	15	25	24	27
Turquie	68	64	58	57	48
Autres pays	38	28	29	32	28
Total partiel	1 792	1 890	1 998	2 242	2 521
Total mondial	7 296	7 337	7 563	8 009	8 643
Total des pays occidentaux	5 565	5 495	5 687	5 857	6 240

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.
dpr : données provisoires.

TABLEAU 5. PRODUCTION[1] MONDIALE DE ZINC MÉTAL, DE 1996 À 2000

Pays	1996	1997	1998	1999	2000dpr
			(milliers de tonnes)		
EUROPE					
Belgique	207	203	205	232	264
Finlande	179	176	199	225	223
France	324	317	320	318	318
Allemagne	362	348	361	361	357
Italie	269	268	232	145	170
Pays-Bas	207	203	217	221	217
Norvège	135	136	138	144	138
Pologne	163	171	175	180	174
Russie	172	189	192	221	222
Espagne	363	378	385	383	391
Autres pays	277	289	265	252	263
Total partiel	2 658	2 678	2 689	2 682	2 737
AFRIQUE					
Algérie	30	30	31	32	33
Afrique du Sud	101	110	107	108	103
Autres pays	–	–	–	–	–
Total partiel	131	140	138	140	136
AMÉRIQUES					
Argentine	36	39	39	40	36
Brésil	187	186	177	187	195
Canada	716	704	745	777	780
Mexique	222	230	229	219	245
Pérou	173	173	184	191	200
États-Unis	366	366	368	372	400
Total partiel	1 700	1 698	1 741	1 785	1 856
ASIE					
Chine	1 185	1 434	1 486	1 703	1 919
Inde	149	166	180	189	204
Japon	599	603	608	633	654
Kazakhstan	169	185	240	243	262
Corée du Sud	287	335	390	430	477
Thaïlande	73	84	89	95	101
Autres pays	164	152	148	116	89
Total partiel	2 626	2 959	3 141	3 409	3 706
OCÉANIE					
Australie	327	307	311	344	493
Total mondial	7 442	7 783	8 021	8 361	8 928
Total des pays occidentaux	5 509	5 583	5 719	5 834	6 161

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.
– : néant; dpr : données provisoires.
1 Production totale des usines de fusion et affineries de zinc, dans une forme marchande ou utilisé directement pour fabriquer des alliages, y compris la production à façon dans le pays qui déclare, et ce, peu importe de quelle source provient le zinc, c'est-à-dire de minerai, de concentrés, de scories ou de résidus. Le zinc refondu et les poussières de zinc sont exclus.

TABLEAU 6. QUANTITÉ DE ZINC UTILISÉ[1] PAR PAYS ET PAR RÉGION, DE 1996 À 2000

Pays	1996	1997	1998	1999	2000dpr
			(milliers de tonnes)		
EUROPE					
Belgique	235	260	260	275	285
France	248	271	285	298	310
Allemagne	501	530	573	561	530
Italie	336	354	373	336	377
Russie	130	146	110	120	119
Espagne	150	160	197	190	203
Royaume-Uni	226	224	219	220	210
Autres pays	597	628	625	607	648
Total partiel	2 423	2 573	2 642	2 607	2 682
AFRIQUE					
Afrique du Sud	95	98	91	87	90
Autres pays	60	57	62	68	72
Total partiel	155	155	153	155	162
OCÉANIE					
Australie	177	183	192	210	217
Nouvelle-Zélande	20	18	17	15	17
Total partiel	197	201	209	226	233
AMÉRIQUES					
Brésil	185	190	177	187	192
Canada	151	161	170	169	176
Mexique	152	178	186	200	212
États-Unis	1 210	1 243	1 313	1 342	1 358
Autres pays	151	150	156	162	159
Total partiel	1 849	1 922	2002	2 060	2 097
ASIE					
Chine	829	830	920	1 200	1 350
Inde	214	220	232	254	270
Japon	736	742	659	634	676
Corée du Sud	364	343	318	389	438
Taïwan	194	225	241	273	294
Autres pays	589	556	523	568	596
Total partiel	2 926	2 916	2 893	3 318	3 624
Total mondial	7 550	7 767	7 900	8 366	8 798
Total des pays occidentaux	6 238	6 429	6 524	6 712	6 976

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.
dpr : données provisoires.
1 Quantité totale de zinc utilisé, incluant le zinc utilisé directement pour fabriquer des alliages, peu importe de quelle source provient le zinc, c'est-à-dire de minerai, de concentrés, de scories ou de résidus. Le zinc refondu et les poussières de zinc sont exclus.

TABLEAU 7. CAPACITÉ DE PRODUCTION DE ZINC MÉTAL AU CANADA, EN 2000

Société et emplacement	Capacité annuelle prévue
	(milliers de tonnes de lingots)
PREMIÈRE FUSION	
Zinc électrolytique du Canada Limitée Valleyfield (Qc)	250
Falconbridge Limitée Timmins (Ont.)	133
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée Flin Flon (Man.)	95
Cominco Ltée Trail (C.-B.)	290
Total canadien de la production de première fusion	768

Source : Ressources naturelles Canada.

TABLEAU 8. PRIX MOYENS MENSUELS DU ZINC, EN 1999 ET 2000

Mois	Prix agréé à la LME du zinc de qualité supérieure spéciale
	($US/t)
1999	
Janvier	932,7
Février	1 017,3
Mars	1 030,0
Avril	1 019,0
Mai	1 040,7
Juin	1 000,5
Juillet	1 072,1
Août	1 130,6
Septembre	1 193,7
Octobre	1 148,7
Novembre	1 147,2
Décembre	1 183,7
Moyenne de l'année	1 077,3
2000	
Janvier	1 178,8
Février	1 094,2
Mars	1 116,4
Avril	1 127,6
Mai	1 156,8
Juin	1 117,9
Juillet	1 136,2
Août	1 169,8
Septembre	1 224,4
Octobre	1 095,9
Novembre	1 059,1
Décembre	1 059,8
Moyenne de l'année	1 128,1

Sources : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.
$US/t : dollar américain la tonne.
LME : Bourse des métaux de Londres.

Situation du Canada dans l'industrie minière mondiale

Donald Cranstone

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-4666
Courriel : dcransto@rncan.gc.ca

INTRODUCTION

Depuis de nombreuses années, le Canada est de façon constante l'un des principaux pays producteurs de minéraux non pétroliers. Jusqu'à ce jour, il n'existait aucun moyen de connaître avec exactitude la position qu'occupe le Canada dans la hiérarchie de la production mondiale ni le classement des autres principaux producteurs de minéraux.

Un premier classement des pays et des collectivités territoriales producteurs de minéraux a été entrepris en 1998, lequel a été fondé sur leur valeur de production des minéraux non pétroliers en 1996. Au milieu de 2001, une décision a été prise de refaire en partie cette analyse pour 1998 – l'année la plus récente pour laquelle les statistiques de production minérale des pays (et des collectivités territoriales productrices de minéraux) de la planète étaient facilement disponibles. Afin de déterminer les 25 pays chefs de file en 1998, les classements des valeurs de production des 30 pays en tête de liste en 1996 ont été calculés. En outre, les tonnages de production de 1998 des principaux produits minéraux des pays qui se trouvaient du 31^{e} au 40^{e} rang en 1996 ont été comparés avec les tonnages de 1996 afin de vérifier si la production de ces pays n'avait pas augmenté de façon considérable, ce qui les aurait propulsé dans les 25 premières positions en 1998.

SOURCES DES DONNÉES DE PRODUCTION

Dans la présente analyse, deux sources principales ont été utilisées pour recueillir les données de production des produits minéraux : la publication du British Geological Survey intitulée *World Mineral Statistics 1992-96* et l'édition ultérieure, *World Mineral Statistics 1995-99*; ainsi que le *Minerals Yearbook*, volume III (pour les données de 1996), et une autre édition (pour les statistiques de 1998) publiés par le Geological Survey des États-Unis.

L'ouvrage du British Geological Survey renferme des données annuelles sur la production de quelque 70 métaux, minerais, minéraux industriels, charbon, pétrole et gaz naturel de tous les pays du monde et des collectivités territoriales productrices de minéraux (la Guyane française, la Nouvelle-Calédonie et les Antilles néerlandaises). Dans la plupart des cas, les tonnages publiés par le British Geological Survey correspondent à des statistiques approuvées à l'échelle internationale, qui ont fait l'objet de discussions par le Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux et qui ont été acceptées par ce dernier. Le document du British Geological Survey ne traite pas de tous les produits minéraux. De fait, la plupart des produits minéraux employés dans la construction, tels que le ciment, la chaux, les granulats et les pierres de taille, n'y figurent pas; les pierres précieuses autres que le diamant et un grand nombre de produits minéraux industriels, comme le carbonate de sodium, le sulfate de sodium, les pigments minéraux, les minéraux abrasifs, la tourbe, la pierre ponce et la silice ne s'y trouvent pas également.

Toutes les statistiques de production des États-Unis pour les années 1996 et 1998 ont été extraites du *Minerals Yearbook*, volume I, publié par le Geological Survey des États-Unis. La production des produits minéraux qui ne paraît pas dans le document du British Geological Survey a été prise dans les rapports nationaux du Geological Survey des États-Unis.

PAYS D'ORIGINE DES SOUS-PRODUITS DE MINÉRAUX

Certains éléments comme le cadmium, le mercure, le rhénium, le germanium, le sélénium, le tellure, l'argent, l'or et d'autres métaux précieux (et sans doute aussi le cobalt) ne sont pas nécessairement récupérés sous forme métallique dans les pays où ils sont exploités, mais ils sont plutôt récupérés dans des usines de fusion et des affineries, dans les pays non

exploitants. Les mines d'où proviennent ces métaux sont situées dans les pays miniers d'où les concentrés ont été importés. Les métaux récupérés dans les concentrés peuvent avoir été présents uniquement en infimes quantités et n'avoir été ni analysés ni payés lors de l'achat de ces concentrés. Puisque l'origine réelle de ces métaux n'est pas connue quantitativement, le British Geological Survey a attribué la production minière de ces sous-produits aux pays où ces usines de fusion ou affineries sont situées. Ainsi, alors que la Belgique et les Pays-Bas ne possèdent aucune mine de métaux, la production dite minière de cadmium des usines de zinc se trouvant dans ces pays a été respectivement de 1580 t et de 603 t en 1996. De même, la production japonaise et allemande de cadmium (respectivement de 2344 t et de 950 t) provient, sans doute, principalement de concentrés de zinc importés. Les 250 t de sélénium produites par la Belgique, ainsi que les 58 t de sélénium et les 40 t de tellure portées au crédit du Japon, ont été récupérées principalement dans les concentrés de cuivre importés. En outre, les 2 t de germanium produites au Japon et les quantités inconnues d'or et d'argent récupérées comme sous-produits dans divers pays ont toutes été récupérées dans des concentrés provenant d'ailleurs.

VALEURS DES PRODUITS MINÉRAUX

Introduction

Il existe plusieurs méthodes pour calculer et comparer la valeur annuelle de la production minérale d'un pays. L'une de ces méthodes consiste à se procurer les statistiques officielles des gouvernements sur la valeur de la production minérale individuelle de tous les produits minéraux pour tous les pays du monde, laquelle est exprimée dans leurs devises respectives. Ensuite, il faut utiliser les taux de change annuels moyens de ces pays (ces taux sont difficiles ou presque impossibles à obtenir, dans le cas de plusieurs pays) et les convertir en une seule devise comme le dollar américain. Cette méthode soulève un certain nombre de problèmes.

Premièrement, il faut localiser les sources de ces statistiques de production (tonnages et valeurs) pour tous les pays du monde, ce qui est une tâche très ardue. Deuxièmement, elle comporte des difficultés liées à la traduction. Troisièmement, les pays calculent les valeurs de production différemment. Certains calculent leurs valeurs à la sortie de la mine, comme dans le cas de la valeur des concentrés de cuivre franco à bord à la mine; d'autres utilisent la valeur de produits transformés telle que la valeur marchande de la production de cuivre affiné; enfin, d'autres se servent des valeurs des exportations, lesquelles comprennent le coût d'expédition vers un port de mer et leur chargement dans un navire (franco à bord). Quatrièmement, la conversion des valeurs de production, exprimées en monnaies nationales, en une devise internationale comme le dollar américain peut créer des problèmes, en particulier si les taux de change des devises correspondent à des taux de change réglementés par un État, lesquels ne reflètent en rien la valeur réelle de la monnaie en question. Cinquièmement, les taux de change variables constituent une autre difficulté. Ainsi, entre janvier 1997 et août 1999, la valeur du dollar canadien a chuté de 0,7415 à 0,6513 $US, ce qui aurait dû conduire à une baisse apparente de quelque 12 % de la valeur de la production minérale du Canada, même si le volume des tonnages de cette production est demeuré le même.

Méthode appliquée dans la présente analyse

Dans la présente analyse, un ensemble de prix standard attribués aux produits minéraux a été appliqué à l'échelle mondiale au tonnage de production de chaque minéral de chaque pays. En ce qui a trait à quelques produits minéraux de certains pays, cette méthode a sans doute révélé des valeurs de production considérablement plus élevées que les valeurs de production officielles. Elle est néanmoins appropriée et pratique pour ce qui est d'établir une comparaison entre la production minérale de tous les pays du monde, ce qui explique pourquoi elle a été appliquée aux fins de notre analyse.

Prix des produits minéraux

Il existe de nombreuses manières de présenter le prix de la plupart des produits minéraux. Il peut être question du prix de produits minéraux sous forme de concentrés à la sortie de la mine, lesquels n'incluent pas les coûts d'expédition, de fusion et d'affinage. Il peut aussi être question du prix des produits minéraux sous forme de produits affinés, lesquels tiennent compte des coûts d'expédition, de fusion et d'affinage. Même dans ce cas, les prix ne sont pas exactement identiques aux bourses de métaux telles que la Bourse des métaux de Londres (LME) et la New York Commodity Exchange (COMEX).

Certains prix comme les cours de la LME s'appliquent aux métaux physiquement situés dans ses entrepôts se trouvant dans divers lieux à travers le monde et dont les coûts d'enlèvement et d'expédition sont à la charge de l'acheteur. Les prix à la production nord-américains couvrent en général les coûts d'expédition au client, en wagons pleins.

De nombreux matériaux appelés « minéraux industriels » sont vendus à diverses teneurs ou à divers degrés de finesse de broyage. Cette finesse peut aller de blocs de minerai brut à du minerai broyé jusqu'à -400 mailles ou à des mailles inférieures. En règle générale, plus le minerai est finement broyé, plus le prix est élevé. Ces minéraux peuvent être expédiés en

vrac ou emballés dans des sacs ou des fûts, le prix des produits emballés étant plus élevé que celui du minerai expédié en vrac. Les prix diffèrent selon la teneur et la finesse de broyage. Ils peuvent être indiqués : franco à bord (f. à b.) à un véhicule ferroviaire, à un camion à la mine ou à un navire à un port de haute mer; livré à un port étranger avec le coût, assurance et fret (c.a.f.) inclus dans le prix; à un port étranger franco le long du bateau (FLB); franco camion, livré à l'acheteur à l'intérieur du pays ou à l'étranger, et ainsi de suite.

De nombreux minéraux industriels sont offerts à divers degrés de qualité, parfois exprimés en pourcentage [par exemple, le graphite (92-95 % de C et 85-90 % de C), le spath fluor (selon la teneur métallurgique, 85 % de CaF_2) ou l'« acidspar » (97 % de CaF_2), le phosphate (75-77 % ou 70-72 % de phosphate de chaux osseux), le manganèse (en qualité de piles, 78-85 % de MnO_2 ou selon la teneur chimique, 74-84 % de MnO_2), et ainsi de suite].

Les prix du charbon sont généralement indiqués franco à bord à la mine ou franco à bord à un port de haute mer approprié.

PRIX DES PRODUITS MINÉRAUX UTILISÉS DANS LA PRÉSENTE ANALYSE

Dans la présente analyse, les prix de la LME et non les prix à la production (qui incluent les coûts d'expédition) ont été utilisés pour les métaux cotés à la LME. Les prix du marché de Londres ont été employés pour l'or, le platine et le palladium. Puis, les prix des négociants ont été retenus pour les métaux spéciaux comme le cadmium et le mercure et également pour les métaux précieux moins communs comme le rhodium, l'iridium, le ruthénium et l'osmium. Pour les divers minéraux industriels, les prix franco à bord à la mine ou à l'usine ont été utilisés lorsqu'ils étaient disponibles. Dans le cas contraire, les prix franco à bord dans les pays producteurs ont été employés.

En ce qui a trait au charbon, les prix du charbon épuré franco à bord à la mine ont été retenus au lieu des prix franco à bord à un port de haute mer. L'intention de ces usages consistait à éliminer ou tout au moins à minimiser les coûts d'expédition des produits minéraux de leur lieu de production jusqu'à la destination des consommateurs.

SOURCES DE RÉFÉRENCE DES PRIX

Introduction

L'origine des prix de tous les produits minéraux n'est pas unique. Certains métaux comme l'aluminium, le cuivre, l'or, le nickel, le platine, le palladium, l'étain, le zinc et d'autres sont cotés quotidiennement aux bourses des métaux, comme c'est le cas à la Bourse des métaux de Londres, de telle sorte que l'on peut établir à partir des prix d'échange quotidiens un prix moyen annuel approximatif. Les prix moyens annuels des principaux métaux sont publiés dans l'hebdomadaire *Platts Metals Week*. Les prix moyens annuels de quelques métaux rares ont été calculés à l'aide de données portant sur les prix et les dates de changements de prix publiées dans le *Metal Bulletin*. Les prix d'un grand nombre de minéraux industriels paraissent chaque mois dans le périodique *Industrial Minerals*; par le biais de ce périodique, la moyenne des douze prix mensuels indiqués dans le présent rapport a pu être établie de manière à obtenir les prix moyens annuels approximatifs. En règle générale, certains produits minéraux sont vendus à divers prix; ceux-ci proviennent de plusieurs sources mondiales et tiennent compte parfois des différents degrés de qualité et des différentes teneurs. Les prix de certains de ces minéraux tels que le talc et la wollastonite sont plus élevés si ces derniers sont finement broyés. L'amiante présente de multiples teneurs et une grande échelle de prix, qui reposent principalement sur la longueur des fibres. En général, les prix applicables aux morceaux en vrac ou aux minéraux industriels grossièrement broyés ont été préférés à ceux applicables aux matériaux finement broyés. Également, les prix le plus près possible de la sortie de la mine ont été retenus afin d'exclure les frais de transport. Là où deux prix appliqués à des matériaux apparemment similaires diffèrent ou là où seule une fourchette de prix est disponible, la moyenne des deux prix ou de la fourchette inférieure et supérieure des prix a été ordinairement calculée.

En général, il n'existe aucune source de prix publiée des matériaux de construction tels que le ciment, la chaux, le sable, le gravier, les granulats rocheux concassés, et des produits similaires. Qui plus est, les prix du sable, du gravier et des granulats rocheux concassés sont le plus souvent fondés sur le prix franco à bord au puits ou à la carrière en plus des frais de livraison qui sont fixés en fonction de la distance de transport de ces produits minéraux, de leur lieu d'expédition jusqu'à la destination des consommateurs. Le document *Mineral Commodity Summaries 1997* publié par le Geological Survey des États-Unis en février 1997 a servi comme source de référence pour les prix des matériaux de construction. Cet ouvrage renferme une liste de la production américaine estimée de chaque produit minéral en 1996 ainsi que les prix moyens pratiqués aux États-Unis au cours de cette même année, exprimés en dollars par tonne métrique. Les prix de 1998 ont été recueillis dans les *Mineral Commodity Summaries 1999*. Ces prix ont été appliqués à la production de tous les pays.

Les prix du sel, de l'amiante et du gypse proviennent des éditions de 1996 et de 1998 de *l'Annuaire des*

minéraux du Canada. Quant aux prix « restreints » de l'uranium pour 1996 et 1998, ils ont été fournis par le Secteur de l'énergie de Ressources naturelles Canada. Les prix américains du minerai de fer franco à bord à la mine donnés dans les *Mineral Commodity Summaries* du Geological Survey des États-Unis ne convenaient pas parce qu'ils étaient plus du double des prix mondiaux. Donc, les prix du minerai de fer utilisés dans cette étude s'appuyent sur la valeur des expéditions du minerai de fer franco à bord à la mine, des mines canadiennes jusqu'aux clients européens (les Japonais ont tendance à abaisser les prix du minerai de fer, sous les moyennes mondiales; le prix de vente des Européens convient donc davantage).

Les prix mondiaux du soufre varient considérablement. Au Canada, le soufre est produit en extrayant l'hydrogène sulfuré du gaz naturel acide. Après déduction des coûts de transport au port de Vancouver, certaines quantités de soufre stocké aux usines productrices ont une valeur négative, c'est-à-dire qu'il n'est pas rentable de les expédier et elles demeurent dans les stocks jusqu'à ce que des prix plus avantageux rendent leur expédition plus intéressante. Le prix du soufre franco à bord à une mine ou à une usine américaine retenu est celui de 38 $US/t pratiqué en 1996. Ce prix est supérieur au prix moyen canadien franco à bord à Vancouver qui comprend le transport par rail à Vancouver. Au cours de 1996, le prix du soufre liquide franco wagon aux usines de production de l'Alberta était de l'ordre de 2 à 15 $US/t.

Il est difficile d'obtenir les prix du charbon qui conviennent à notre analyse. De nombreux producteurs ont tendance à considérer que les prix de vente de leur charbon sont confidentiels et exigent que ceux-ci demeurent confidentiels dans les ententes qu'ils concluent avec leurs clients. Les coûts d'expédition, le rang (degré de houillification) du charbon et son degré d'enthalpie (charbon métallurgique par rapport au charbon vapeur) ainsi que son contenu en soufre sont quelques-uns des facteurs dont il faut tenir compte. Les coûts d'expédition influent beaucoup sur le prix du charbon comme l'illustre le prix du charbon bitumineux marchand produit en Nouvelle-Écosse. En 1996, ce charbon se vendait en moyenne à un prix à la sortie de la mine équivalant à 42,60 $US/t, alors qu'il était seulement de 24,00 $US/t à la sortie de la mine dans les Appalaches (É.-U.). Les producteurs de la Nouvelle-Écosse pouvaient le vendre à un prix plus élevé parce que la différence de prix entre leur charbon et celui des Appalaches était plus ou moins égale au coût de transport par rail du charbon américain à un port d'eau profonde, puis par bateau jusqu'à la Nouvelle-Écosse.

De même, le charbon utilisé aux deux centrales thermiques de pointe de Manitoba Hydro se compose principalement du charbon subbitumineux transporté par rail du Montana, dont les coûts de transport sont grosso modo le double du prix du charbon à la sortie de la mine au Montana. Il serait possible de s'approvisionner en lignite provenant de mines plus rapprochées, situées dans le Sud-Est de la Saskatchewan, mais son enthalpie est considérablement plus faible et son prix la tonne, plus élevé, ce qui le rend moins économique que le charbon extrait des mines du Montana. Les principaux facteurs qui doivent être pris en compte lors de l'achat de charbon sont les suivants : (1) le coût livré par B.T.U. ou par kilocalorie, (2) son contenu en soufre et (3) son adéquation à répondre à l'emploi auquel il est destiné.

Dans certains pays, les coûts de production du charbon sont fortement subventionnés par les gouvernements, de sorte qu'ils peuvent être plusieurs fois plus élevés que le prix de charbons comparables sur le marché mondial. Ces prix subventionnés n'ont pas été utilisés pour comparer les valeurs de la production minérale, car ils ne semblaient pas convenir aux fins de notre analyse.

La définition du charbon correspondant exactement à l'anthracite, au charbon bitumineux, au charbon subbitumineux, au lignite et à la houille brune semble être, dans une large mesure, fonction du spécialiste qui définit ces variétés de charbon. Bien que l'anthracite soit un charbon plus riche (de 90 à 97 % de carbone selon une définition) que le charbon bitumineux (de 85 à 90 % de carbone selon un même ensemble de définitions), le contenu plus élevé en hydrocarbures du charbon subbitumineux fournit aussi une chaleur de combustion, de sorte que la différence de l'enthalpie est petite et, par conséquent, la différence des valeurs marchandes de l'anthracite et du charbon bitumineux est faible. Le même prix a donc été employé pour ces deux variétés de charbon. Il a été impossible d'obtenir des renseignements utilisables sur le prix de la « houille brune ». Il a donc été assumé d'une façon arbitraire qu'il était de 1,00 $US/t inférieur au prix du lignite. Pareillement, pour la tourbe combustible utilisée dans quelques pays, un prix arbitraire de 2,00 $US/t inférieur à celui du lignite a été retenu.

Les chiffres présentés ci-dessous correspondent aux prix moyens du charbon exprimés en dollars américains (franco à bord à la mine) réunis pour 1996 à l'aide de toutes les sources disponibles, employées dans notre analyse. Le charbon extrait de nombreuses mines nord-américaines de charbon est vendu en grande partie à ce prix; cependant, le lignite et la tourbe combustible ne sont pas produits en Amérique du Nord.

Puisque les prix du charbon de 1998 semblaient être à peu près les mêmes que ceux de 1996, ces derniers ont été employés dans notre analyse de 1998.

Type de charbon	Prix
	($US/t)
Charbon bitumineux et anthracite	24,00
Charbon subbitumineux	8,50
Lignite	7,00
Houille brune	6,00
Tourbe combustible	5,00

$US/t : dollar américain la tonne.

Prix utilisés pour l'analyse du classement de la production en 1998

La recherche et l'établissement de la moyenne des prix mensuels, voire quotidiens, de nombreux produits minéraux pour l'année 1996 ont pris énormément de temps. Afin d'écourter la tâche pour 1998, les prix des produits publiés au milieu de l'année ont été employés au lieu des prix moyens annuels.

LES VINGT-CINQ PAYS CHEFS DE FILE, EN 1996 ET 1998

Le tableau 1 présente les 25 pays producteurs de minéraux non pétroliers qui étaient dans le peloton de tête en 1996 et 1998. Ce classement repose sur les valeurs de production de chaque pays calculées en dollars américains.

À première vue, on aurait pu penser que certains des pays qui figurent dans ce tableau n'étaient pas d'importants producteurs de produits minéraux puisqu'ils n'appartiennent pas à la catégorie des grands pays exploitant des mines de métaux. Il s'agit, entre autres, de l'Allemagne, du Japon, de la Corée du Sud, de l'Italie, du Royaume-Uni et de la France. Ces pays sont considérés comme étant d'importants producteurs de minéraux non pétroliers, principalement en raison de leur production élevée de matériaux de construction, de minéraux industriels et, dans certains cas, de charbon destiné surtout à la production d'électricité et/ou à l'élaboration de l'acier.

Le classement de la valeur de production des pays a changé de 1996 à 1998, non seulement en raison de la force ou de la faiblesse de la production de certains produits minéraux mais aussi en raison des conséquences des changements des prix, observés d'une année à l'autre, des produits minéraux qu'ils produisent. Il s'avère donc impossible de conclure que le volume de la production minérale individuelle de ces pays est plus élevé ou moins élevé en se fiant uniquement au changement de la valeur de production ou au classement de ces pays, d'une année à l'autre. Puisque la plupart des matériaux de construction sont absents des valeurs totales de production de la Chine et de la Russie (vraisemblablement parce que le Geological Survey des États-Unis n'a pas réussi à obtenir ces données), la valeur actuelle de la production minérale totale de la Chine est considérablement plus élevée que celle présentée dans le tableau 1. De même, la valeur de la production minérale totale de la Russie, y compris celle des matériaux de construction, placerait très vraisemblablement ce pays au troisième rang des producteurs mondiaux de minéraux (derrière les États-Unis, mais devant l'Afrique du Sud).

INCERTITUDES CONCERNANT LES STATISTIQUES DE PRODUCTION ET LES PRIX DES PRODUITS MINÉRAUX

Certaines statistiques de production et certains prix utilisés dans notre analyse ne constituent pas des données définitives exactes. En effet, dans son rapport de 1992-1996, le British Geological Survey signale que les tonnages de production de certains produits minéraux étaient inexistants, en 1996, dans le cas de certains pays. Cependant, rétrospectivement, le rapport de 1995-1999 indique qu'un certain nombre de ces pays avaient produit certains de ces minéraux en 1996. Le rapport de 1992-1996 comporte un nombre considérable d'erreurs semblables. Dans de nombreux autres cas, les tonnages de production de 1996 figurant dans le rapport de 1992-1996 du British Geological Survey ont été l'objet d'importantes révisions dans le rapport de 1995-1999. En outre, de nombreux tonnages contenus dans ces documents ne sont que des estimations dont il est impossible de vérifier l'exactitude.

Les statistiques fournies par le Geological Survey des États-Unis renferment des erreurs similaires et un certain nombre de produits minéraux ont été aussi l'objet de révisions en ce qui a trait à certains pays. Divers pays, entre autres, indiquent de manière ambiguë leur production de certains produits minéraux non métalliques. Il n'est pas évident, par exemple, de savoir si dans les tonnages de pierre signalés, il s'agit de pierres de taille à fort rapport économique ou de granulats rocheux concassés de faible valeur économique. Dans quelques cas, les matériaux à fort et à faible rapport économique produits par un pays sont réunis dans un unique tonnage : le tonnage du kaolin, par exemple, est inclus dans celui de l'argile ordinaire. Le fait que certaines des données soient transmises de cette manière nous a obligés à recourir parfois à des interprétations pour définir les valeurs de prix devant être utilisées, dans cette étude, pour ces produits. En règle générale, le prix des produits à faible valeur économique a été retenu pour le tonnage total de la production signalée même si une partie inconnue de ce tonnage correspond sans aucun doute à des matériaux à fort rapport économique.

Les problèmes de statistiques susmentionnés ne sont pas les seuls auxquels il faut faire face. Par exemple, le British Geological Survey a présenté la production totale en carats de diamant pour l'ensemble des pays producteurs, alors qu'un certain nombre des diamants sont de qualité industrielle de faible valeur et les autres, des pierres précieuses. Il est impossible de savoir quel prix moyen appliquer aux données du British Geological Survey pour définir la valeur totale de production de diamants de chaque pays. Les valeurs de la production des diamants pour les années 1997 et 1999 ont été obtenues des estimations du World Diamond Council. Ces statistiques ont dû être utilisées comme valeurs approximatives de production respectives pour 1996 et 1998 parce que les valeurs pour ces deux années étaient introuvables.

Ont dû être affrontées les difficultés que comportent les diverses teneurs indiquées pour les tonnages de minerai de fer et de manganèse produits dans différents pays. Ces teneurs doivent être prises en compte dans le calcul de la valeur du minerai de fer. Aussi, le British Geological Survey indique des teneurs de manganèse pour 1996 et non pour 1998. Cet organisme n'a signalé aucune teneur du minerai de fer pour l'une ou l'autre année, alors qu'une compilation des teneurs du minerai de fer faite par les Nations Unies était disponible pour 1996 seulement (le rassemblement ultérieur des statistiques a cessé de paraître). En l'absence de données sûres, les teneurs du minerai de fer et du manganèse de la production de 1996 ont été employées pour la production de 1998.

Certaines données sont incomplètes ou absentes dans les rapports du Geological Survey des États-Unis. Ainsi, les données de production chinoise de matériaux de construction sont loin d'être complètes. Les seules données relatives à cette production présentées par le Geological Survey des États-Unis sont celles du ciment et du gypse. Il n'existe aucune donnée sur la production chinoise de sable et de gravier, de granulats rocheux concassés, de pierres de taille ou d'argile ordinaire destinée à la fabrication de briques ou de matériaux de cette nature. Un pays ayant une population aussi dense que la Chine a sans aucun doute une valeur de production de ces matériaux de construction totalisant plusieurs dizaines de milliards de dollars américains par année – valeur qui doit être à coup sûr supérieure à la valeur de la production canadienne de tous les produits minéraux non pétroliers réunis.

La Russie est un autre des pays figurant parmi les 25 premiers pays producteurs de minéraux non pétroliers dont les données de production des matériaux de construction (sable et gravier, granulats rocheux concassés, pierres de taille et argile ordinaire) ne sont pas facilement disponibles. Par conséquent, la valeur de la production russe est aussi considérablement sous-estimée dans la présente analyse.

En outre, des inexactitudes ont été relevées dans les prix indiqués de certains produits minéraux non métalliques compris dans les *Mineral Commodity Summaries* du Geological Survey des États-Unis. Dans les dernières éditions, les prix de certains produits minéraux ont été l'objet d'importantes révisions remontant à plusieurs années, ce qui signifie que de nombreux prix utilisés pour calculer les valeurs de production de 1996 sont sans doute inexacts. C'était impossible de revoir tous ces chiffres et tous les calculs des valeurs de production pour l'année 1996. Il se peut aussi que le Geological Survey des États-Unis effectuera des révisions de cette envergure pour les prix de 1998.

Il faut donc conclure que les valeurs totales de production des pays figurant dans le tableau 1 ne sont que des données approximatives.

VALEUR DE LA PRODUCTION MINÉRALE PAR HABITANT (TABLEAU 2) ET PAR KILOMÈTRE CARRÉ (TABLEAU 3)

Les valeurs de la production minérale peuvent se mesurer de manière autre qu'en prenant la valeur totale de production de chaque pays (ou des collectivités territoriales productrices de minéraux); par exemple, elles peuvent être exprimées en dollars par habitant ou en dollars par kilomètre carré.

La valeur de production par habitant, par rapport à la valeur de production des minéraux non pétroliers des 25 pays chefs de file en 1996, est présentée dans le tableau 2. Parmi ces 25 pays, l'Australie (928 $US par habitant) se classe au premier rang, le Canada (488 $US par habitant) arrive en troisième position et l'Inde (15 $US par habitant), à la 25e place. Ont été recensés 70 autres pays et collectivités territoriales dont la valeur de la production minérale par habitant était inférieure à celle de l'Inde.

La valeur de production par kilomètre carré, par rapport à la valeur de production des minéraux non pétroliers des 25 pays chefs de file en 1996, a été calculée également. Parmi ceux-ci, le Canada se classe en 22e position (tableau 3) avec une valeur de la production minérale de 1465 $US/km^2 seulement, alors que la Corée du Sud occupe la première position avec une valeur de 53 434 $US/km^2. Quatre pays ou collectivités territoriales – Nauru, l'Île Christmas, la Nouvelle-Calédonie et la Belgique – qui ne figurent pas parmi les 25 principaux pays producteurs de minéraux non pétroliers ont des valeurs de production par kilomètre carré supérieures à celles de la Corée du Sud.

Le classement du Canada au 22e rang en ce qui a trait à la valeur de production par kilomètre carré est reconnu seulement par rapport à la valeur de production des 25 principaux pays producteurs de minéraux

non pétroliers. Toutefois, si l'on tient compte des 189 pays (ou collectivités territoriales) qui produisent des minéraux non pétroliers en 1996, le Canada occuperait une position étonnamment basse, soit la 91e place pour ce qui est de la valeur de la production minérale par kilomètre carré. Par conséquent, le Canada serait donc devancé par 90 pays ou collectivités territoriales.

Remarques : (1) Les présentes données sont les plus récentes au 31 décembre 2000. (2) Ce chapitre, ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.rncan.gc.ca/smm/index_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TABLEAU 1. VALEUR DE PRODUCTION DES MINÉRAUX NON PÉTROLIERS POUR LES 25 PAYS CHEFS DE FILE, EN 1996 ET 1998

1996			1998		
Rang	Pays	Valeur[1]	Rang	Pays	Valeur[1]
1	Chine[2]	78 749	1	Chine[2]	80 208
2	États-Unis	58 626	2	États-Unis	56 715
3	Afrique du Sud	17 991	3	Afrique du Sud	17 192
4	Australie	16 809	4	Russie[2]	17 039
5	Russie[2]	16 510	5	Australie	16 311
6	Canada	14 617	6	Inde	15 728
7	Inde	14 491	7	Canada	12 843
8	Brésil	9 910	8	Allemagne	10 226
9	Allemagne	9 390	9	Brésil	10 060
10	Japon	9 212	10	Japon	8 808
11	Chili	9 157	11	Chili	8 169
12	Mexique	6 977	12	Pologne	7 260
13	Pologne	6 704	13	Indonésie	6 722
14	Indonésie	6 050	14	Mexique	6 566
15	Corée du Sud	5 290	15	Italie	6 416
16	Italie	5 233	16	Turquie	6 066
17	Pérou	4 773	17	Royaume-Uni	4 397
18	Royaume-Uni	4 506	18	Corée du Sud	4 338
19	Espagne	4 426	19	Pérou	3 856
20	Turquie	4 233	20	Espagne	3 798
21	Kazakhstan	3 497	21	Iran	3 647
22	Iran	3 159	22	Ukraine	3 460
23	Ukraine	3 157	23	Kazakhstan	3 315
24	France	3 153	24	France	3 262
25	Corée du Nord	2 467	25	Corée du Nord	3 065

Sources : Ressources naturelles Canada.
[1] La valeur de production est exprimée en millions de dollars américains. [2] Les valeurs de production de la Chine et de la Russie ne tiennent pas compte de la plupart des matériaux de construction, en raison de l'indisponibilité de ces données. La valeur de la production minérale totale de la Russie, y compris celle des matériaux de construciton, placerait trés vraisemblablement ce pays au troisième rang des producteurs mondiaux de minéraux non pétroliers, en 1996 et 1998 (elle devancerait ainsi l'Afrique du Sud et l'Australie).

TABLEAU 2. VALEUR DE PRODUCTION PAR HABITANT POUR LES 25 PRINCIPAUX PAYS PRODUCTEURS DE MINÉRAUX NON PÉTROLIERS, EN 1996

Rang	Pays	Valeur de production par habitant
		(dollars américains)
1	Australie	928
2	Chili	642
3	Canada	488
4	Afrique du Sud	409
5	États-Unis	222
6	Kazakhstan	205
7	Pérou	202
8	Pologne	174
9	Corée du Sud	117
10	Allemagne	115
11	Espagne	112
12	Russie[1]	111
13	Corée du Nord	103
14	Mexique	98
15	Italie	91
16	Royaume-Uni	77
17	Japon	74
18	Turquie	69
19	Chine[1]	64
20	Brésil	61
21	Ukraine	61
22	France	54
23	Iran	46
24	Indonésie	30
25	Inde	16

Sources : Ressources naturelles Canada.
1 Les valeurs de production de la Chine et de la Russie ne tiennent pas compte des matériaux de construction, en raison de l'indisponibilité de ces données. Les valeurs de production réelles par habitant de ces deux pays sont supérieures à celles indiquées dans le tableau.

TABLEAU 3. VALEUR DE PRODUCTION PAR KILOMÈTRE CARRÉ POUR LES 25 PRINCIPAUX PAYS PRODUCTEURS DE MINÉRAUX NON PÉTROLIERS, EN 1996

Rang	Pays	Valeur de production par kilomètre carré
		(dollars américains)
1	Corée du Sud	53 434
2	Allemagne	26 303
3	Japon	24 370
4	Pologne	21 419
5	Corée du Nord	20 388
6	Royaume-Uni	18 520
7	Italie	17 352
8	Afrique du Sud	14 747
9	Chili	12 096
10	Espagne	8 764
11	Chine[1]	8 283
12	États-Unis	6 255
13	France	5 712
14	Turquie	5 434
15	Ukraine	5 229
16	Inde	4 707
17	Pérou	3 714
18	Mexique	3 563
19	Indonésie	3 176
20	Australie	2 187
21	Iran	1 917
22	Canada	1 465
23	Kazakhstan	1 287
24	Brésil	1 164
25	Russie[1]	997

Sources : Ressources naturelles Canada.
1 Les valeurs de production de la Chine et de la Russie ne tiennent pas compte de la plupart des matériaux de construction, en raison de l'indisponibilité de ces données. Les valeurs de production réelles par kilomètre carré de ces deux pays sont supérieures à celles indiqées dans le tableau.

Données statistiques

Ce sommaire de données statistiques sur l'industrie minérale canadienne a été préparé par le personnel de la Division de la statistique sur les minéraux et sur l'activité minière, Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada (RNCan), sous la direction de Yvan Gauthier, directeur.

Toute demande de renseignements doit être acheminée à Laurie Morrison, agente de recherche statistique, Division de la statistique sur les minéraux et sur l'activité minière, par téléphone au numéro (613) 992-6767 ou par courrier électronique à lmorriso@rncan.gc.ca.

Les données statistiques contenues dans ce sommaire proviennent de diverses sources. Les programmes d'enquêtes statistiques de RNCan et de Statistique Canada constituent les principales sources. Le programme d'enquêtes statistiques de la Division de la statistique sur les minéraux et sur l'activité minière à RNCan est exécuté conjointement avec les gouvernements provinciaux et Statistique Canada et a pour but d'alléger le fardeau de l'industrie minérale dans la déclaration des données. La coopération des sociétés à fournir les renseignements demandés est très appréciée.

*[**Avis au lecteur** : Nous continuons à étudier les tableaux faisant partie de ce chapitre afin de pouvoir identifier les besoins des usagers. Veuillez nous faire savoir quels sont les tableaux que vous considérez importants. Vous pouvez communiquer vos commentaires à Laurie Morrison, par téléphone au numéro (613) 992-6767 ou par courrier électronique à lmorriso@rncan.gc.ca.]*

TABLEAUX DE DONNÉES STATISTIQUES

SECTION 1 : PRODUCTION

1 Production minérale au Canada, de 1997 à 2000
2 Valeur de la production minérale canadienne, sa valeur par habitant et la population du Canada, de 1973 à 2000
3 Valeur de la production minérale canadienne, par province et territoire et par catégorie de minéraux, en 2000
4 Valeur de la production minérale canadienne, par province et territoire, de 1993 à 2000
5 Production canadienne des principaux minéraux, en 1999 et 2000
6 Production des principaux minéraux au Canada, par province et territoire, en 2000
7 Position qu'occupe le Canada dans le monde comme producteur de certains minéraux importants, en 1999
8 Produit intérieur brut de la production industrielle, de l'exploitation minière et de la fabrication de produits minéraux au Canada, au coût des facteurs en prix de 1992, de 1993 à 2000
9 Produit intérieur brut par industrie au Canada, au coût des facteurs en prix de 1992, de 1993 à 2000

SECTION 2 : COMMERCE

10 Canada : étape I à étape IV, exportations nationales des minéraux et produits de minéraux, de 1998 à 2000
11 Canada : étape I à étape IV, importations des minéraux et produits de minéraux, de 1998 à 2000
12 Canada : étape I à étape IV, valeur des exportations des minéraux et produits de minéraux, par destination, en 2000
13 Canada : étape I à étape IV, valeur des importations des minéraux et produits de minéraux, par origine, en 2000

SECTION 3 : UTILISATION

14 Utilisation apparente de certains minéraux au Canada et utilisation apparente par rapport à la production, de 1997 à 1999
15 Utilisation signalée de minéraux au Canada et utilisation signalée par rapport à la production, de 1997 à 1999
16 Utilisation intérieure des principaux métaux affinés par rapport à la production des affineries au Canada, de 1993 à 1999

SECTION 4 : PRIX

17 Prix annuels moyens de certains métaux, de 1993 à 2000
18 Prix annuels moyens de certains métaux au Canada, de 1993 à 2000

SECTION 5 : PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES

19 Principales données statistiques sur l'industrie minérale au Canada, en 1998
20 Principales données statistiques sur les industries de fabrication de produits minéraux au Canada, en 1998
21 Principales données statistiques sur l'industrie minérale au Canada, de 1988 à 1998
22 Principales données statistiques sur les industries de fabrication de produits minéraux au Canada, de 1982 à 1998
23 Consommation de combustibles et d'électricité par l'industrie des non-combustibles au Canada, en 1998
24 Coût des combustibles et de l'électricité utilisés dans l'industrie des non-combustibles au Canada, de 1994 à 1998

SECTION 6 : EMPLOIS, TRAITEMENTS ET SALAIRES

25 Emplois dans l'industrie minérale canadienne, étape I – extraction et concentration des minéraux (activité totale), de 1961 à 2000
26 Emplois, traitements et salaires dans l'industrie minérale au Canada, de 1991 à 1998
27 Nombre d'employés salariés travaillant dans l'industrie des non-combustibles au Canada (mines de surface, mines souterraines et usines de traitement), de 1991 à 1998
28 Nombre d'ouvriers travaillant dans les mines et les usines de traitement, selon le sexe, employés dans l'industrie des non-combustibles au Canada, en 1998
29 Coût de la main-d'oeuvre dans les mines de métaux au Canada par rapport à la quantité de minerais extraits, de 1996 à 1998
30 Heures-personnes payées pour les employés de la production et des activités connexes; tonnes de pierres et de minerais extraits des carrières et des mines de métaux et d'autres exploitations de minéraux au Canada, de 1993 à 1998
31 Moyenne des salaires hebdomadaires (incluant les heures supplémentaires) des employés rémunérés à l'heure dans les industries minière, de fabrication de produits minéraux et de l'exploitation forestière ainsi que dans le secteur forestier au Canada, de 1992 à 2000
32 Grèves et lock-out par industrie au Canada, de 1998 à 2000
33 Grèves et lock-out dans l'industrie minière et dans l'industrie de fabrication de produits minéraux au Canada, de 1998 à 2000
34 Salaires et traitements des travailleurs de l'industrie minière au Canada, par province et territoire et par catégorie, en 1997 et 1998

SECTION 7 : EXPLORATION ET EXPLOITATION MINIÈRE

35 Source de minerais extraits ou retirés de certaines catégories de mines au Canada, de 1996 à 1998
36 Source de matières extraites ou retirées de certaines catégories de mines au Canada, en 1998
37 Tonnage de pierres et de minerais extraits par l'industrie minière au Canada, de 1994 à 1998
38 Tonnage de pierres et de minerais extraits par l'industrie minière au Canada, de 1961 à 1998

SECTION 8 : TRANSPORT

39 Canada : minéraux bruts transportés par chemin de fer canadien, de 1997 à 2000
40 Canada : produits minéraux transformés transportés par chemin de fer canadien, de 1997 à 2000
41 Canada : minéraux bruts et produits minéraux transformés transportés par chemin de fer canadien, de 1961 à 2000
42 Canada : minéraux bruts chargés et déchargés (navigation au cabotage), en 1999
43 Canada : produits minéraux transformés chargés et déchargés (navigation au cabotage), en 1999
44 Canada : minéraux bruts et produits minéraux transformés chargés dans les ports canadiens (navigation au cabotage), de 1961 à 1999
45 Canada : minéraux bruts chargés et déchargés dans les ports canadiens pour le commerce maritime international, de 1997 à 1999
46 Canada : produits minéraux transformés chargés et déchargés dans les ports canadiens pour le commerce maritime international, de 1997 à 1999
47 Canada : minéraux bruts et produits minéraux transformés chargés dans les ports canadiens pour le commerce maritime international, de 1961 à 1999

SECTION 9 : INVESTISSEMENTS ET FINANCES

48 Dépenses d'immobilisations et de réparation par secteur industriel choisi au Canada, de 1999 à 2001
49 Dépenses d'immobilisations et de réparation de l'industrie minérale au Canada, par province et territoire, de 1999 à 2001
50 Dépenses d'immobilisations et de réparation de l'industrie minérale et de l'industrie d'extraction du pétrole et du gaz au Canada, de 1999 à 2001

TABLEAU 1. PRODUCTION MINÉRALE AU CANADA, DE 1997 À 2000dpr

	Unité	1997		1998		1999		2000dpr	
	(milliers)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)
MÉTAUX									
Antimoine	kg	529	1 610	359	845	357	733	364	775
Bismuth	kg	196	1 956	186	2 078	217	2 402	202	2 323
Cadmium	kg	1 272	1 991	1 179	1 104	1 115	647	1 095	576
Calcium	kg	x	x	x	x	x	x	x	x
Césium, pollucite	kg	x	x	x	x	x	x	x	x
Cobalt	kg	2 168	154 408	2 262	158 643	2 014	112 285	2 013	101 080
Colombium (niobium)	kg	2 253	x	2 194	x	2 313	x	2 170	x
Cuivre	kg	647 779	2 050 869	690 762	1 695 820	581 583	1 366 138	623 451	1 687 681
Germanium	kg	x	x	x	x	x	x	x	x
Or	g	171 479	2 527 429	164 773	2 312 593	157 617	2 099 302	153 781	2 045 444
Ilménite	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Indium	g	x	x	x	x	x	x	x	x
Minerai de fer	t	38 928	1 571 741	36 586	1 646 419	33 990	1 406 296	35 707	1 540 837
Fer (refonte)	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Plomb	kg	170 847	147 612	150 019	117 615	155 369	115 905	143 049	95 843
Lithium	kg	x	x	x	x	x	x	x	x
Magnésium	kg	x	x	x	x	x	x	x	x
Molybdène	kg	7 594	87 582	8 099	98 752	6 250	59 558	6 833	64 399
Nickel	kg	180 624	1 775 898	197 947	1 411 167	176 749	1 591 805	181 027	2 357 518
Métaux du groupe platine	g	11 836	134 242	14 033r	214 883r	13 872	250 466	15 439	464 499
Terres rares	t	–	–	–	–	–	–	–	–
Rhénium	kg	–	–	–	–	–	–	–	–
Rubidium	kg	–	–	–	–	x	x	–	–
Sélénium	kg	592	5 045	398	2 960	359	2 677	350	4 314
Argent	kg	1 194	260 024	1 140	301 089	1 174	294 516	1 161	277 306
Strontium	kg	x	x	x	x	x	x	x	x
Tantale	kg	60	7 230	70	9 863	66	9 304	69	9 952
Tellure	kg	59	831	62	742	64	710	80	515
Étain	kg	–	–	–	–	–	–	–	–
Tungstène	kg	–	–	–	–	–	–	–	–
Uranium	kg	11 127	553 900	9 992	508 038	10 157	525 873	9 919	485 328
Vanadium	kg	–	–	–	–	–	–	–	–
Yttrium	kg	–	–	–	–	–	–	–	–
Zinc	kg	1 026 864	1 870 946	991 584	1 507 208	963 321	1 540 350	935 686	1 567 274
Total partiel			11 549 178		10 429 061		9 796 502		11 078 873
NON-MÉTAUX									
Amiante	t	420	214 910	321	167 386	337	161 000	320	143 900
Barytine	t	84	7 119	86	9 142	67	6 900	20	4 156
Bentonite	t	–	–	–	–	–	–	–	–
Ciment	r	11 736	1 062 708	12 124	1 147 757	12 634	1 232 151	12 612	1 258 697
Produits d'argile		x	136 324	n.d.	135 814	n.d.	164 718	n.d.	175 449
Diamants	ct	–	–	203	40 755	2 429	606 254	2 558	638 161
Diatomite	t	–	–	–	–	–	–	–	–
Spath fluor	t	–	–	–	–	–	–	–	–
Pierres précieuses	kg	407	1 482	159	631	218	602	200	544
Graphite	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Gypse	t	8 628	95 263	8 307	94 349	9 345	106 634	8 548	95 853
Chaux	t	2 477	213 038	2 461	214 966	2 565	238 893	2 547	240 216
Dolomie magnésitique	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Marne	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Mica	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Syénite à néphéline	t	648	51 319	636	53 405	676	57 400	703	60 593
Tourbe	t	1 054	146 404	1 125	166 542	1 180	163 857	1 194	167 830
Perlite	t	–	–	–	–	–	–	–	–
Phosphates	t	–	–	–	–	94	18 427	x	x
Potasse	t	9 235	1 528 341	8 884	1 747 985	8 475	1 634 041	9 107	1 714 453
Sulfate de potassium	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Ponce	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Quartz	t	1 690	40 198	1 771	41 849	1 584	41 349	1 520	40 808
Sel	t	13 497	405 509	13 034	390 677	12 686	373 619	11 935	346 512
Sable et gravier	t	225 494	829 190	225 338	875 226	242 369	958 215	246 331	956 209
Serpentine	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Stéatite, talc et pyrophyllite	t	72	14 908	72	15 545	79	21 108	86	23 923
Antimoniate de sodium	t	–	–	–	–	–	–	–	–
Sulfate de sodium	t	285	29 040	258	27 080	x	x	x	x
Pierre	t	99 265	644 162	108 924	727 947	109 184	775 499	112 348	821 926
Soufre dans les gaz de four de fusion	t	800	59 462	836	55 451	843	57 851	849	54 520
Soufre élémentaire	t	8 272	84 129	8 404	62 109	8 656	96 969	8 515	98 370
Dioxyde de titane	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Trémolite	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Wollastonite	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Zéolite	t	x	x	x	x	x	x		
Total partiel		n.d.	5 912 393	n.d.	6 527 184	n.d.	7 315 406	n.d.	7 448 509
COMBUSTIBLES									
Charbon	t	78 670	1 920 150	75 360	1 764 770	72 497	1 474 495	69 149	1 315 280
Gaz naturel	milliers de m³	156 171	10 719 153	160 515	10 893 493	162 219	14 192 201	166 078	27 581 160
Sous-produits du gaz naturel	m³	26 427	2 599 598	26 666	1 763 072	28 805	2 534 713	29 600	5 298 916
Pétrole brut et dérivés du pétrole	m³	123 827	17 837 834	128 401	12 940 149	122 247	18 698 282	131 631	31 503 238
Total partiel			33 076 735		27 361 484	n.d.	36 899 691	n.d.	65 698 594
Total de tous les minéraux			50 538 306		44 317 729		54 011 600		84 225 976

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; ct : carat; dpr : données provisoires; g : gramme; kg : kilogramme; m³ : mètre cube; n.d. : non disponible; t : tonne; x : confidentiel.
Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Des données confidentielles sont incluses dans les totaux.

TABLEAU 2. VALEUR DE LA PRODUCTION MINÉRALE CANADIENNE, SA VALEUR PAR HABITANT ET LA POPULATION DU CANADA, DE 1973 À 2000

Année	Valeur de la production minérale					Valeur par habitant de la production minérale	Population du Canada
	Métaux	Non-métaux	Matériaux de construction	Combustibles	Total		
			(millions de dollars)			(dollars)	(milliers)
1973	3 947	615	678	3 227	8 467	375,31	22 560
1974	4 934	896	835	5 202	11 867	518,78	22 875
1975	5 022	939	959	6 653	13 574	584,86	23 209
1976	5 344	1 166	1 107	8 109	15 726	668,68	23 518
1977	6 031	1 363	1 249	9 873	18 516	778,11	23 796
1978	5 746	1 481	1 508	11 578	20 313	845,11	24 036
1979	8 006	1 870	1 646	15 117	26 638	1 097,25	24 277
1980	9 777	2 531	1 624	17 944	31 875	1 296,10	24 593
1981	8 841	2 714	1 777	19 046	32 378	1 300,32	24 900
1982	6 953	2 105	1 736	23 038	33 831	1 342,39	25 202
1983	7 528	2 021	1 836	27 154	38 539	1 513,95	25 456
1984	8 897	2 538	1 955	30 399	43 789	1 703,72	25 702
1985	8 745	2 736	2 128	31 120	44 730	1 724,23	25 942
1986	8 819	2 523	2 341	18 763	32 446	1 238,21	26 204
1987	10 962	2 381	2 744	20 274	36 361	1 369,53	26 550
1988	13 608	2 757	2 817	17 773	36 955	1 374,05	26 895
1989	13 982	2 706	2 860	19 785	39 333	1 436,61	27 379
1990	12 500	2 529	2 760	22 990	40 778	1 467,31	27 791
1991	10 462	2 407	2 376	19 945	35 190	1 251,42	28 120
1992	10 210	2 239	2 234	20 901	35 584	1 246,72	28 542
1993	8 871	2 147	2 312	23 214	36 545	1 262,48	28 947
1994	9 750	2 648	2 544	26 243	41 185	1 418,41	29 036
1995	12 173	2 906	2 530	25 759	43 367	1 477,38	29 354
1996	11 697	2 766	2 642	32 581	49 687	1 674,54	29 672
1997	11 549	3 027	2 885	33 077	50 538	1 685,33	29 987
1998	10 429	3 425	3 102	27 361	44 318	1 465,20	30 247
1999	9 797	3 946	3 369	36 900	54 012	1 771,40	30 491
2000dpr	11 079	3 996	3 452	65 699	84 226	2 739,10	30 750

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
dpr : données provisoires.
Remarques : Depuis 1986, la bentonite, la diatomite et l'antimoniate de sodium sont inclus dans la rubrique « Minéraux industriels ». Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3. VALEUR DE LA PRODUCTION MINÉRALE CANADIENNE, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR CATÉGORIE DE MINÉRAUX, EN 2000dpr

Province/territoire	Métaux		Non-métaux		Combustibles		Total	
	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)
Terre-Neuve	996 624	9,0	38 928	0,5	2 207 925	3,4	3 243 477	3,9
Île-du-Prince-Édouard	–	–	5 197	0,1	–	–	5 197	. . .
Nouvelle-Écosse	–	–	225 640	3,0	977 063	1,5	1 202 703	1,4
Nouveau-Brunswick	522 973	4,7	243 428	3,3	24 172	0,0	790 573	0,9
Québec	2 248 183	20,3	1 368 286	18,4	–	–	3 616 469	4,3
Ontario	3 715 804	33,5	1 986 258	26,7	164 605	0,3	5 866 666	7,0
Manitoba	1 014 484	9,2	75 742	1,0	169 650	0,3	1 259 876	1,5
Saskatchewan	513 682	4,6	1 699 705	22,8	6 279 831	9,6	8 493 217	10,1
Alberta	256	. . .	657 224	8,8	50 183 857	76,4	50 841 338	60,4
Colombie-Britannique	1 572 066	14,2	499 213	6,7	5 202 536	7,9	7 273 815	8,6
Territoire du Yukon	51 942	0,5	3 075	–	48 412	0,1	103 429	0,1
Territoires du Nord-Ouest	58 396	0,5	645 815	8,7	440 542	0,7	1 144 752	1,4
Nunavut	384 464	3,5	–	–	–	–	384 464	0,5
Total	11 078 873	100,0	7 448 509	100,0	65 698 594	100,0	84 225 976	100,0

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; . . . : quantité minime; dpr : données provisoires.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 4. VALEUR DE LA PRODUCTION MINÉRALE CANADIENNE, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, DE 1993 À 2000

Province/territoire	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000dpr
	(millions de dollars)							
Alberta	18 925	21 119	20 676	26 218	26 671	21 886	29 215	50 841
Saskatchewan	3 238	4 225	4 580	5 331	5 508	4 796	5 997	8 493
Colombie-Britannique	3 538	4 066	4 501	4 340	4 681	4 466	4 538	7 274
Ontario	4 534	4 921	5 825	5 718	5 615	5 044	5 224	5 867
Québec	2 692	2 956	3 338	3 415	3 437	3 560	3 657	3 616
Terre-Neuve	699	837	878	906	1 038	1 539	1 918	3 243
Manitoba	862	820	1 022	1 002	1 126	967	895	1 260
Nouvelle-Écosse	554	608	560	593	481	453	380	1 203
Territoires du Nord-Ouest	585	680	766	781	799	585	893	1 145
Nouveau-Brunswick	772	862	1 021	955	953	863	849	791
Nunavut	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	349	384
Territoire du Yukon	141	86	196	426	225	150	89	103
Île-du-Prince-Édouard	4	3	4	4	3	6	7	5
Total	36 545	41 185	43 367	49 687	50 538	44 318	54 012	84 226

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
dpr : données provisoires; s.o. : sans objet.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 5. PRODUCTION CANADIENNE DES PRINCIPAUX MINÉRAUX, EN 1999 ET 2000dpr

	Unité de mesure	Volume		Variations en pourcentage	Valeur		Variations en pourcentage
		1999	2000dpr	2000/1999	1999	2000dpr	2000/1999
		(milliers de tonnes, sauf indication contraire)			(millions de dollars)		
MÉTAUX							
Nickel		176,7	181,0	2,4	1 591,8	2 357,5	48,1
Or	kg	157 617,1	153 781,2	–2,4	2 099,3	2 045,4	–2,6
Cuivre		581,6	623,5	7,2	1 366,1	1 687,7	23,5
Zinc		963,3	935,7	–2,9	1 540,3	1 567,3	1,7
Minerai de fer		33 990,0	35 706,6	5,1	1 406,3	1 540,8	9,6
Uranium	tU	10 157,0	9 918,8	–2,3	525,9	485,3	–7,7
Métaux du groupe platine	kg	13 872,3	15 438,8	11,3	250,5	464,5	85,5
Argent	t	1 174,3	1 160,9	–1,1	294,5	277,3	–5,8
NON-MÉTAUX							
Potasse (équivalent de K_2O)		8 475,3	9 106,8	1 634,0	1 714,5	1 775,8	4,9
Ciment		12 634,4	12 612,0	1 232,2	1 258,7		2,2
Sable et gravier		242 369,0	246 331,2	958,2	956,1		–0,2
Pierre		109 183,7	112 348,4	775,5	821,9		6,0
Diamants	milliers de ct	2 428,8	2 558,0	606,3	638,2	581,7	5,3
Sel		12 685,9	11 935,2	373,6	346,5	391,5	–7,3
Chaux		2 565,5	2 546,5	238,9	240,2		0,6
Produits d'argile		n.d.	n.d.	164,7	175,4		6,5
Tourbe		1 179,8	1 193,6	163,9	167,8	168,8	2,4
Amiante		337,4	320,0	161,0	143,9	162,5	–10,6
COMBUSTIBLES							
Pétrole brut	milliers de m^3	122 247,4	131 631,3	7,7	18 698,3	31 503,2	68,5
Gaz naturel	millions de m^3	162 218,5	166 077,9	2,4	14 192,2	27 581,2	94,3
Sous-produits du gaz naturel	milliers de m^3	28 804,8	29 600,0	2,8	2 534,7	5 298,9	109,1
Charbon		72 497,0	69 148,5	–4,6	1 474,5	1 315,3	–10,8

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada, *Production minérale du Canada – Calcul préliminaire*, nº du catalogue 26-202-XIB.
ct : carat; dpr : données provisoires; K_2O : oxyde de potassium; kg : kilogramme; m^3 : mètre cube; n.d. : non disponible; t : tonne; tU : tonne d'uranium.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 6. PRODUCTION DES PRINCIPAUX MINÉRAUX AU CANADA, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, EN 2000[dpr]

	Unité	Terre-Neuve	Île-du-Prince-Édouard	Nouvelle-Écosse	Nouveau-Brunswick	Québec	Ontario	Manitoba	Saskatchewan	Alberta	Colombie-Britannique	Territoire du Yukon	Territoires du Nord-Ouest	Nunavut	Total au Canada
	(milliers)														
Pétrole brut et dérivés du pétrole	m^3	8 532	–	363	–	–	240	629	24 179	92 969	3 186	–	1 535	–	131 631
	$	2 207 925	–	98 016	–	–	67 684	169 650	5 073 189	22 669 809	835 475	–	381 490	–	31 503 238
Gaz naturel	milliers de m^3	–	–	3 434	–	–	587	–	6 252	133 688	21 128	449	541	–	166 078
	$	–	–	796 094	–	–	96 921	–	1 062 751	22 177 128	3 340 802	48 412	59 052	–	27 581 160
Sous-produits du gaz naturel	m^3	–	–	80	–	–	–	–	58	27 770	1 692	–	–	–	29 600
	$	–	–	17 115	–	–	–	–	12 068	4 972 859	296 874	–	–	–	5 298 916
Nickel	kg	–	–	–	–	22 898	114 350	43 778	–	–	–	–	–	–	181 027
	$	–	–	–	–	298 205	1 489 186	570 127	–	–	–	–	–	–	2 357 518
Or	g	1 508	–	–	236	33 658	72 239	7 110	1 866	19	25 197	3 880	4 372	3 696	153 781
	$	20 064	–	–	3 145	447 685	960 848	94 572	24 818	256	335 146	51 602	58 148	49 158	2 045 444
Potasse (équivalent de K_2O)	t	–	–	–	x	–	–	–	x	–	–	–	–	–	9 107
	$	–	–	–	x	–	–	–	x	–	–	–	–	–	1 714 453
Cuivre	kg	–	–	–	9 423	92 778	203 711	47 258	625	–	269 656	–	–	–	623 451
	$	–	–	–	25 507	251 150	551 446	127 928	1 692	–	729 959	–	–	–	1 687 681
Zinc	kg	–	–	–	237 535	197 928	85 365	80 929	1 033	–	147 710	–	–	185 185	935 686
	$	–	–	–	397 871	331 529	142 966	135 557	1 731	–	247 415	–	–	310 184	1 567 274
Minerai de fer	t	21 092	–	–	–	14 516	–	–	–	–	99	–	–	–	35 707
	$	976 432	–	–	–	x	–	–	–	–	x	–	–	–	1 540 837
Charbon	t	–	–	1 165	243	–	–	–	10 879	30 986	25 875	–	–	–	69 149
	$	–	–	65 838	24 172	–	–	–	131 823	364 061	729 385	–	–	–	1 315 280
Ciment	t	x	–	x	–	2 830	5 344	–	–	x	1 919	–	–	–	12 612
	$	x	–	x	–	240 549	507 182	–	–	x	201 443	–	–	–	1 258 697
Sable et gravier	t	2 837	244	2 408	3 721	25 405	115 478	9 158	10 960	41 525	32 915	1 142	539	–	246 331
	$	7 043	1 144	11 303	11 721	82 774	413 459	26 785	34 098	196 580	163 422	3 075	4 805	–	956 209
Pierre	t	4 938	–	7 951	3 436	29 375	55 204	4 351	–	431	6 479	–	184	–	112 348
	$	29 095	–	46 328	19 212	215 234	434 935	18 890	–	4 752	50 631	–	2 848	–	821 926
Diamants	ct	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2 558	–	2 558
	$	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	638 161	–	638 161
Uranium	kg	–	–	–	–	–	–	–	9 919	–	–	–	–	–	9 919
	$	–	–	–	–	–	–	–	485 328	–	–	–	–	–	485 328
Dioxyde de titane	t	–	–	–	–	x	–	–	–	–	–	–	–	–	x
	$	–	–	–	–	x	–	–	–	–	–	–	–	–	x
Métaux du groupe platine	g	–	–	–	–	–	x	x	–	–	–	–	–	–	15 439
	$	–	–	–	–	–	x	x	–	–	–	–	–	–	464 499
Sel	t	–	–	x	x	x	7 174	–	717	1 310	–	–	–	–	11 935
	$	–	–	x	x	x	200 002	–	31 273	21 659	–	–	–	–	346 512
Argent	kg	1	–	–	206	173	148	31	. . .	–	584	1	1	16	1 161
	$	128	–	–	49 184	41 321	35 278	7 336	112	–	139 599	339	248	3 760	277 306
Chaux	t	–	–	–	x	x	1 313	x	–	x	x	–	–	–	2 547
	$	–	–	–	x	x	117 105	x	–	x	x	–	–	–	240 216
Fer (refonte)	t	–	–	–	–	x	–	–	–	–	–	–	–	–	x
	$	–	–	–	–	x	–	–	–	–	–	–	–	–	x
Produits d'argile	$	x	–	x	–	x	134 036	–	x	x	x	–	–	–	175 449
Tourbe	t	4	24	x	471	374	–	x	x	156	–	–	–	–	1 194
	$	378	4 053	x	59 621	49 128	–	x	x	23 615	–	–	–	–	167 830
Amiante	t	–	–	–	–	320	–	–	–	–	–	–	–	–	320
	$	–	–	–	–	143 900	–	–	–	–	–	–	–	–	143 900
Total des principaux minéraux	$	3 242 841	5 197	1 123 370	735 797	3 470 437	5 581 007	1 214 182	8 458 978	50 740 263	7 104 678	103 429	1 144 752	363 103	83 288 034
Total de tous les minéraux	$	3 243 477	5 197	1 202 703	790 573	3 616 469	5 866 666	1 259 876	8 493 217	50 841 338	7 273 815	103 429	1 144 752	384 464	84 225 976
Principaux minéraux en pourcentage de tous les minéraux		99,98	100,0	93,40	93,07	95,96	95,13	96,37	99,60	99,80	97,67	100,0	100,0	94,44	98,89

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
$: dollar; – : néant; . . . : quantité minime; ct : carat; [dpr] : données provisoires; g : gramme; K_2O : oxyde de potassium; kg : kilogramme; m^3 : mètre cube; t : tonne; x : confidentiel.
Remarques : Certains minéraux ne sont pas inclus dans les principaux minéraux en raison de la confidentialité des données. Des données confidentielles sont incluses dans le « Total de tous les minéraux ».
Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 7. POSITION QU'OCCUPE LE CANADA DANS LE MONDE COMME PRODUCTEUR DE CERTAINS MINÉRAUX IMPORTANTS, EN 1999[dpr]

		Production mondiale	Ordre des cinq principaux pays				
			1	2	3	4	5
Potasse (équivalent de K_2O) [production des mines]	milliers de t	25 849	**Canada**	CEI	Allemagne	Israël	États-Unis
	% du total mondial		**8 304**	7 665	3 545	1 700	1 300
			32,1	29,7	13,7	6,6	5,0
Uranium (concentrés d'U) [production des mines]	t	31 651	**Canada**	Australie	Niger	Namibie	Ouzbékistan
	% du total mondial		**8 214[e]**	5 987	2 916	2 687	2 100
			26,0	18,9	9,2	8,5	6,6
Nickel (production des mines)	milliers de t	1 088	Russie	**Canada**	Australie	Nouvelle-Calédonie	Indonésie
	% du total mondial		235	**186**	126	110	89
			21,6	**17,1**	11,6	10,1	8,2
Gypse (production des mines)	milliers de t	109 686	États-Unis	**Canada**	Chine	Iran	Thaïlande
	% du total mondial		19 400	**9 886**	9 200	9 000	9 000
			17,7	**9,0**	8,4	8,2	8,2
Amiante (production des mines)	milliers de t	1 998	CEI	Chine	**Canada**	Brésil	Zimbabwe
	% du total mondial		683	400	**340**	200	137
			34,2	20,0	**17,0**	10,0	6,9
Concentrés de titane	milliers de t	6 220	Australie	Afrique du Sud	**Canada**	Norvège	Inde
	% du total mondial		2 212	1 230	**950[e]**	590	394
			35,6	19,8	**15,3**	9,5	6,3
Zinc (production des mines)	milliers de t	8 076	Chine	Australie	**Canada**	Pérou	États-Unis
	% du total mondial		1 476	1 163	**1 021**	900	843
			18,3	14,4	**12,6**	11,1	10,4
Cadmium (produits affinés)	t	19 152	Japon	Chine	**Canada**	Mexique	Belgique
	% du total mondial		2 567	2 000	**1 911**	1 275	1 235
			13,4	10,4	**10,0**	6,7	6,4
Métaux du groupe platine (production des mines)	kg	377 712	Afrique du Sud	Russie	**Canada**	États-Unis	Japon
	% du total mondial		224 900	115 700	**13 872**	12 720	6 250
			59,5	30,6	**3,7**	3,4	1,7
Aluminium (métal de première fusion)	milliers de t	23 654	États-Unis	Russie	Chine	**Canada**	Australie
	% du total mondial		3 779	3 146	2 599	**2 390**	1 719
			16,0	13,3	11,0	**10,1**	7,3
Sel (production des mines)	milliers de t	199 278	États-Unis	Chine	Allemagne	**Canada**	Inde
	% du total mondial		41 400	31 000	15 200	**12 678**	9 500
			20,8	15,6	7,6	**6,4**	4,8
Or (production des mines)	t	2 501	Afrique du Sud	États-Unis	Australie	Chine	**Canada**
	% du total mondial		449	341	300	170	**158**
			18,0	13,6	12,0	6,8	**6,3**
Plomb (production des mines)	milliers de t	3 018	Australie	Chine	États-Unis	Pérou	**Canada**
	% du total mondial		681	549	520	271	**162**
			22,6	18,2	17,2	9,0	**5,4**
Cuivre (production des mines)	milliers de t	12 684	Chili	États-Unis	Indonésie	Australie	**Canada**
	% du total mondial		4 383	1 603	790	718,9	**620**
			34,6	12,6	6,2	5,7	**4,9**
Molybdène (teneur en Mo) [production des mines]	t	126 532	États-Unis	Chine	Chili	Mexique	**Canada**
	% du total mondial		43 700	30 000	27 300	7 100	**5 932**
			34,5	23,7	21,6	5,6	**4,7**

Sources : Ressources naturelles Canada, établi à partir de *World Nonferrous Metal Statistics* et de l'*Annuaire des minéraux du Canada*; Geological Survey des États-Unis.
CEI : Communauté des États indépendants.
% : pourcentage; [dpr] : données provisoires; [e] : estimation; K_2O : oxyde de potassium; kg : kilogramme; Mo : molybdène; t : tonne; U : uranium.
[e] Comprend les tonnes d'uranium (tU) récupérées par les producteurs d'Elliot Lake à partir des installations d'enrichissement et de conversion des déchets.

TABLEAU 8. PRODUIT INTÉRIEUR BRUT DE LA PRODUCTION INDUSTRIELLE, DE L'EXPLOITATION MINIÈRE ET DE LA FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX AU CANADA, AU COÛT DES FACTEURS EN PRIX DE 1992, DE 1993 À 2000

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
				(millions de dollars)				
Total de la production industrielle[1]	148 010	157 556	164 705	166 979	174 258	178 424	186 369	196 904
Total de l'exploitation minière[2]	23 942	25 067	25 932	26 245	27 062	26 590	25 700	27 376
MÉTAUX								
Mines d'or	1 162	1 061	1 048	1 149	1 161	1 054	1 010	1 004
Mines de fer	421	499	501	530	539	527	444	515
Autres mines de métaux	3 077	2 745	2 797	2 820	2 619	2 692	2 447	2 452
COMBUSTIBLES								
Pétrole brut et gaz naturel	14 708	15 412	15 881	15 733	15 856	16 305	15 832	16 353
NON-MÉTAUX								
Amiante	101	102	x	x	x	x	x	x
Non-métaux divers	223	264	x	x	x	x	x	x
Potasse	655	792	845	747	828	852	772	852
Sel	142	167	142	162	178	173	162	155
Charbon	929	966	1 017	1 042	1 106	1 041	997	944
Carrières et sablières	609	679	757	786	822	938	976	1 026
SERVICES RELIÉS À L'EXTRACTION DES MINÉRAUX	1 915	2 380	2 567	2 941	3 620	2 677	2 460	3 491
FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX								
Métaux de première fusion	5 617	5 646	5 809	5 907	6 229	6 295	6 403	6 520
Acier de première fusion	2 292	2 347	2 388	2 268	2 340	2 273	2 371	2 359
Tuyaux et tubes d'acier	422	457	425	532	687	679	683	729
Fonderies de fer	514	498	591	497	544	528	495	478
Fusion et affinage de produits non ferreux	1 633	1 600	1 641	1 729	1 735	1 800	1 749	1 798
Coulée, laminage et extrusion	756	744	764	881	923	1 015	1 105	1 156
Produits minéraux non métalliques	2 589	2 656	2 704	2 909	3 185	3 467	3 731	3 749
Ciment hydraulique	339	375	370	423	494	510	530	532
Produits en béton	358	384	433	411	471	510	563	592
Béton prêt à l'emploi	453	461	423	472	504	540	579	600
Verre et produits en verre	609	626	634	673	736	898	1 000	1 131
Produits d'argile	105	96	82	94	115	122	115	91
Abrasifs	98	89	99	102	93	93	85	84
Chaux	86	87	97	105	123	114	110	106
Divers produits minéraux non métalliques	541	538	566	629	649	680	749	613
Produits du pétrole et du charbon	982	1 029	1 044	1 064	1 057	1 051	1 081	1 096

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
x : confidentiel.
[1] Le total de la production industrielle comprend l'exploitation minière, l'exploitation de carrières et de puits de pétrole, la fabrication de produits minéraux et les autres industries des services publics. [2] Le total de l'exploitation minière se compose de l'extraction des non-métaux (y compris celle du charbon), de l'exploitation des carrières et des sablières, de la production de pétrole brut et de gaz naturel, et des services auxiliaires reliés à l'extraction des minéraux.

TABLEAU 9. PRODUIT INTÉRIEUR BRUT PAR INDUSTRIE AU CANADA, AU COÛT DES FACTEURS EN PRIX DE 1992, DE 1993 À 2000

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
	(millions de dollars)							
Produit intérieur brut, toutes les industries	618 422	645 957	663 082	672 799	700 039	721 879	753 047	786 754
Agriculture	11 127	11 391	11 682	12 319	11 738	12 390	13 401	12 972
Pêche et piégeage	1 059	865	704	724	747	733	723	708
Exploitation forestière et secteur forestier	4 243	4 442	4 645	4 281	4 316	4 221	4 608	4 698
Mines (y compris le traitement), carrières et puits de pétrole	23 942	25 067	25 932	26 245	27 062	26 590	25 700	27 376
Fabrication	101 101	108 859	114 239	115 659	122 320	127 335	135 419	143 107
Construction	35 774	36 880	35 661	36 981	39 398	39 336	40 974	42 286
Transport et entreposage	27 109	29 380	30 368	31 214	32 645	33 506	34 924	36 602
Communications	19 096	19 886	20 641	21 133	22 032	23 862	27 122	29 906
Services d'électricité, de gaz et d'aqueduc	22 967	23 630	24 534	25 075	24 876	24 499	25 250	26 421
Commerce de gros	31 435	34 194	34 696	36 143	39 670	42 787	47 907	50 331
Commerce de détail	36 537	38 793	40 282	41 038	43 719	45 733	47 987	50 790
Finances, assurances et biens immobiliers	100 556	105 182	108 183	110 656	115 417	118 589	121 393	126 434
Services aux collectivités, aux entreprises et aux personnes	29 227	30 874	33 385	34 610	38 276	41 525	45 112	49 681
Services gouvernementaux	45 401	45 725	45 646	44 736	44 438	44 969	45 983	47 194

Source : Statistique Canada.

TABLEAU 10. CANADA : ÉTAPE I À ÉTAPE IV, EXPORTATIONS NATIONALES DES MINÉRAUX ET PRODUITS DE MINÉRAUX, DE 1998 À 2000

	Unité de mesure	1998		1999		2000dpr	
	(milliers)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)
MÉTAUX							
Aluminium	n.d.	n.d.	7 116 487	n.d.	7 196 181	n.d.	7 998 602
Antimoine	kg	769	1 403	58	491	62	447
Bismuth	kg	175	2 015	188	2 102	281	3 038
Cadmium	kg	2 097	3 205	2 231	3 789	2 171	4 170
Calcium métal	kg	5 621	3 743	1 973	2 615	1 350	2 530
Chrome	kg	7 074	31 939	6 478	29 914	6 716	30 065
Cobalt	kg	7 049	472 106	6 541	295 282	5 236	234 099
Cuivre	n.d.	n.d.	2 432 249	n.d.	1 999 092	n.d.	2 410 494
Or	n.d.	n.d.	3 384 921	n.d.	2 811 460	n.d.	2 588 961
Fer et acier	n.d.	n.d.	9 600 323	n.d.	9 813 065	n.d.	11 046 315
Minerai de fer	t	30 293	1 289 784	26 477	1 052 194	26 327	1 053 290
Plomb	n.d.	n.d.	275 946	n.d.	280 242	n.d.	277 701
Magnésium et composés de magnésium	kg	111 569	273 404	118 088	251 656	123 261	232 661
Molybdène	kg	10 778	67 770	10 688	47 480	10 648	48 648
Nickel	n.d.	n.d.	1 927 514	n.d.	1 697 581	n.d.	2 459 376
Métaux du groupe platine	n.d.	n.d.	207 882	n.d.	204 003	n.d.	341 897
Argent	n.d.	n.d.	508 457	n.d.	488 117	n.d.	466 870
Étain	n.d.	n.d.	13 791	n.d.	11 818	n.d.	11 816
Métaux de titane	kg	30 178	17 134	34 127	39 620	90 035	16 806
Uranium et thorium	n.d.	n.d.	786 159	n.d.	719 140	n.d.	622 492
Zinc	kg	1 088 406	1 552 139	1 029 258	1 587 855	1 026 386	1 661 503
Autres métaux	n.d.	60 386	4 774 704	64 292	4 985 880	68 979	6 436 301
Total partiel		n.d.	34 743 075	n.d.	33 519 577	n.d.	37 948 082
NON-MÉTAUX							
Amiante	n.d.	n.d.	264 272	n.d.	271 021	n.d.	260 821
Barytine et withérite	t	25	9 158	16	6 061	11	3 995
Ciment	t	n.d.	627 716	n.d.	735 696	n.d.	746 791
Produits d'argile	n.d.	n.d.	39 821	n.d.	45 577	n.d.	51 388
Diamants	n.d.	n.d.	49 453	n.d.	559 734	n.d.	543 347
Graphite	n.d.	n.d.	134 099	n.d.	106 060	n.d.	84 225
Gypse	n.d.	n.d.	341 551	n.d.	461 821	n.d.	286 534
Chaux	kg	171 447	21 300	96 058	13 214	80 630	11 436
Mica	t	18	11 289	24	14 214	25	14 651
Syénite à néphéline	t	338	52 205	331	48 959	377	52 130
Tourbe	n.d.	n.d.	320 963	n.d.	331 366	n.d.	330 099
Potasse et composés de potassium	kg	14 278 282	1 978 593	14 361 803	2 109 106	15 141 272	2 428 620
Sel et composés de sodium	t	5 228	543 035	4 862	492 253	4 576	491 833
Sable et gravier	t	1 999	19 723	2 874	25 713	3 184	29 664
Silice et composés de silice	t	n.d.	16 923	n.d.	22 179	n.d.	22 519
Pierre	n.d.	4 181	138 546	3 121	154 268	3 487	185 066
Soufre et composés de soufre	t	6 900	359 787	6 050	322 093	5 800	335 659
Talc, stéatite et pyrophyllite	t	30	10 227	44	17 723	59	22 885
Oxydes de titane	kg	83 939	211 332	82 287	212 456	70 546	186 991
Autres non-métaux	n.d.	4 835 477	2 917 617	6 754 484	3 103 762	7 893 289	3 239 146
Total partiel		n.d.	8 067 610	n.d.	9 053 276	n.d.	9 327 800
COMBUSTIBLES							
Charbon et coke	t	33 491	2 522 542	34 270	2 044 336	31 830	1 820 446
Gaz naturel	milliers de m^3	89 163	8 967 101	95 121	10 951 393	100 038	20 137 065
Sous-produits du gaz naturel	milliers de m^3	9	863 115	8	977 309	9	1 727 530
Pétrole	n.d.	n.d.	12 949 875	n.d.	14 993 529	n.d.	27 632 121
Autres combustibles	kg	163 828	269 669	170 966	251 238	208 919	300 188
Total partiel		n.d.	25 572 302	n.d.	29 217 805	n.d.	51 617 350
Exportations nationales totales des minéraux (incluant les combustibles)		n.d.	68 382 987	n.d.	71 790 658	n.d.	98 893 232
Exportations nationales totales de l'économie		n.d.	297 509 000	n.d.	331 346 516	n.d.	384 131 878

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
dpr : données provisoires; kg : kilogramme; m^3 : mètre cube; n.d. : non disponible ou sans objet; t : tonne.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 11. CANADA : ÉTAPE I À ÉTAPE IV, IMPORTATIONS DES MINÉRAUX ET PRODUITS DE MINÉRAUX, DE 1998 À 2000

	Unité de mesure	1998		1999		2000dpr	
	(milliers)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)
MÉTAUX							
Aluminium	n.d.	n.d.	4 372 792	n.d.	4 448 324	n.d.	5 007 004
Antimoine	kg	2 671	9 749	2 623	8 449	2 653	8 495
Bismuth	kg	220	2 426	182	1 564	424	2 638
Cadmium	kg	35	607	63	837	75	1 217
Calcium métal	kg	74 784	47 578	101 553	48 467	122 687	51 680
Chrome	kg	96 022	94 036	98 974	80 829	69 903	79 250
Cobalt	kg	1 522	62 975	1 190	37 561	1 540	49 372
Cuivre	n.d.	n.d.	1 626 843	n.d.	1 660 206	n.d.	3 349 762
Or	n.d.	n.d.	1 577 864	n.d.	1 059 412	n.d.	962 845
Fer et acier	n.d.	n.d.	15 369 091	n.d.	15 457 952	n.d.	17 132 502
Minerai de fer	t	7 279	389 217	6 950	355 665	6 618	364 182
Plomb	n.d.	n.d.	473 184	n.d.	396 467	n.d.	489 988
Magnésium et composés de magnésium	kg	277 285	186 664	200 048	211 504	239 905	192 643
Molybdène	kg	4 216	41 009	5 040	39 405	5 030	38 494
Nickel	n.d.	n.d.	551 820	n.d.	307 163	n.d.	404 154
Métaux du groupe platine	g	215 525	182 456	1 549 407	181 782	2 106 095	378 171
Argent	n.d.	n.d.	136 848	n.d.	134 242	n.d.	150 400
Étain	n.d.	n.d.	61 543	n.d.	73 515	n.d.	71 039
Métaux de titane	kg	8 327	94 963	7 876	68 302	11 740	151 783
Uranium et thorium	n.d.	n.d.	223 769	n.d.	295 282	n.d.	252 804
Zinc	n.d.	n.d.	234 849	n.d.	262 471	n.d.	269 475
Autres métaux	n.d.	. . .	9 835 087	. . .	10 719 016	. . .	11 808 619
Total partiel		n.d.	35 575 370	n.d.	35 848 415	n.d.	41 216 517
NON-MÉTAUX							
Amiante	n.d.	n.d.	81 054	n.d.	102 948	n.d.	103 099
Barytine et withérite	t	13	2 480	56	7 164	58	6 735
Ciment	n.d.	n.d.	210 250	n.d.	210 881	n.d.	233 727
Produits d'argile	n.d.	n.d.	882 954	n.d.	893 347	n.d.	979 513
Diamants	n.d.	n.d.	251 095	n.d.	295 824	n.d.	342 762
Graphite	n.d.	n.d.	447 385	n.d.	505 945	n.d.	471 497
Gypse	n.d.	n.d.	36 126	n.d.	48 226	n.d.	48 290
Chaux	kg	34 031	5 752	54 535	7 723	62 531	8 102
Mica	t	5	11 465	5	13 265	7	12 749
Syénite à néphéline	t	. . .	3	. . .	13	. . .	2
Tourbe	n.d.	n.d.	2 743	n.d.	1 814	n.d.	1 219
Potasse et composés de potassium	kg	118 381	41 572	106 868	37 365	132 290	44 672
Sel et composés de sodium	t	1 928	308 433	2 406	315 761	2 264	342 710
Sable et gravier	t	3 068	18 956	3 078	18 188	2 953	17 675
Silice et composés de silice	n.d.	n.d.	143 379	n.d.	196 145	n.d.	217 360
Pierre	n.d.	4 051	133 061	4 307	135 455	4 448	138 621
Soufre et composés de soufre	kg	191	21 943	196	21 213	221	24 256
Talc, stéatite et pyrophyllite	kg	47	12 173	58	14 541	62	15 510
Oxydes de titane	kg	116 799	269 981	111 960	276 418	98 711	262 067
Autres non-métaux	n.d.	. . .	4 045 408	. . .	4 410 145	. . .	5 001 820
Total partiel			6 926 213		7 512 381		8 272 386
COMBUSTIBLES							
Charbon et coke	t	20 881	1 141 527	20 933	1 116 487	21 018	1 174 127
Gaz naturel	milliers de m^3	734	104 003	630	87 885	1 201	228 765
Sous-produits du gaz naturel	milliers de m^3	. . .	56 797	. . .	71 309	1	146 205
Pétrole	n.d.	n.d.	9 057 746	n.d.	9 777 946	n.d.	17 293 758
Autres combustibles	n.d.	n.d.	442 673	n.d.	498 258	n.d.	519 540
Total partiel			10 802 746		11 551 885		19 362 395
Importations totales des minéraux (incluant les combustibles)			53 304 329		54 912 681		68 851 298
Importations totales de l'économie			303 420 400		326 820 900		363 163 500

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
. . . : quantité minime; dpr : données provisoires; g : gramme; kg : kilogramme; m^3 : mètre cube; n.d. : non disponible ou sans objet; t : tonne.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 12. CANADA : ÉTAPE I À ÉTAPE IV, VALEUR DES EXPORTATIONS DES MINÉRAUX ET PRODUITS DE MINÉRAUX, PAR DESTINATION, EN 2000[dpr]

	États-Unis	Union européenne	Japon	Mexique	Autres pays	Total
			(milliers de dollars)			
MÉTAUX						
Aluminium	6 983 443	383 278	328 777	70 592	232 512	7 998 602
Antimoine	444	3	–	–	–	447
Bismuth	1 228	1 400	409	–	1	3 038
Cadmium	2 655	893	399	–	223	4 170
Calcium métal	1 087	1 016	223	–	204	2 530
Chrome	29 967	9	63	–	26	30 065
Cobalt	40 959	53 588	58 717	62	80 773	234 099
Cuivre	1 867 869	77 985	188 154	46	276 440	2 410 494
Or	2 464 130	1 357	62 323	5 379	55 772	2 588 961
Fer et acier	10 537 177	168 634	20 523	50 091	269 890	11 046 315
Minerai de fer	354 255	562 402	25 106	–	111 527	1 053 290
Plomb	231 880	31 897	438	538	12 948	277 701
Magnésium et composés de magnésium	187 867	27 935	5 535	211	11 113	232 661
Molybdène	13 379	13 589	16 870	–	4 810	48 648
Nickel	870 115	735 042	73 974	7	780 238	2 459 376
Métaux du groupe platine	163 385	178 473	–	–	39	341 897
Argent	416 017	5 654	43 556	–	1 643	466 870
Étain	11 219	433	54	–	110	11 816
Métaux de titane	14 606	1 274	94	–	832	16 806
Uranium et thorium	409 640	137 592	48 955	1 394	24 911	622 492
Zinc	1 141 674	325 347	46 795	39	147 648	1 661 503
Autres métaux	5 640 009	353 543	138 766	23 992	279 991	6 436 301
Total partiel	31 383 005	3 061 344	1 059 731	152 351	2 291 651	37 948 082
NON-MÉTAUX						
Amiante	81 373	9 119	33 739	11 463	125 127	260 821
Barytine et withérite	3 847	–	–	–	148	3 995
Ciment	736 425	2 865	811	38	6 652	746 791
Produits d'argile	42 062	4 137	228	1	4 960	51 388
Diamants	16 669	525 349	–	–	1 329	543 347
Graphite	65 413	5 311	50	343	13 108	84 225
Gypse	285 100	469	40	–	925	286 534
Chaux	11 431	1	–	–	4	11 436
Mica	11 662	598	1 827	–	564	14 651
Syénite à néphéline	44 750	1 857	830	267	4 426	52 130
Tourbe	302 409	2 006	18 593	12	7 079	330 099
Potasse et composés de potassium	1 127 680	47 530	105 949	3 275	1 144 186	2 428 620
Sel et composés de sodium	451 890	1 300	11 811	551	26 281	491 833
Sable et gravier	26 156	–	47	–	3 461	29 664
Silice et composés de silice	19 778	55	–	1	2 685	22 519
Pierre	165 756	11 845	3 222	293	3 951	185 066
Soufre et composés de soufre	63 100	251	–	22 458	249 850	335 659
Talc, stéatite et pyrophyllite	22 726	34	34	–	91	22 885
Oxydes de titane	176 945	6 487	–	–	3 559	186 991
Autres non-métaux	3 043 941	78 641	12 735	6 356	97 473	3 239 146
Total partiel	6 699 113	697 855	189 916	45 058	1 695 859	9 327 800
COMBUSTIBLES						
Charbon et coke	258 568	277 797	699 072	16 156	568 853	1 820 446
Gaz naturel	20 137 051	–	–	–	14	20 137 065
Sous-produits du gaz naturel	1 727 497	–	–	–	33	1 727 530
Pétrole	27 380 497	52 636	37 209	137	161 642	27 632 121
Autres combustibles	261 560	13 876	4 844	205	19 703	300 188
Total partiel	49 765 173	344 309	741 125	16 498	750 245	51 617 350
Exportations nationales totales des minéraux	87 847 291	4 103 508	1 990 772	213 907	4 737 755	98 893 232

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; [dpr] : données provisoires.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 13. CANADA : ÉTAPE I À ÉTAPE IV, VALEUR DES IMPORTATIONS DES MINÉRAUX ET PRODUITS DE MINÉRAUX, PAR ORIGINE, EN 2000[dpr]

	États-Unis	Union européenne	Japon	Mexique	Autres pays	Total
			(milliers de dollars)			
MÉTAUX						
Aluminium	3 703 214	275 689	12 127	9 052	1 006 922	5 007 004
Antimoine	6 696	1 068	7	–	724	8 495
Bismuth	2 069	176	–	25	368	2 638
Cadmium	746	408	5	1	57	1 217
Calcium métal	39 973	7 306	94	. . .	4 307	51 680
Chrome	24 757	5 563	1 298	2 022	45 610	79 250
Cobalt	14 007	12 377	4 877	2	18 109	49 372
Cuivre	2 670 560	167 706	13 174	38 297	460 025	3 349 762
Or	569 424	26 594	106	7 267	359 454	962 845
Fer et acier	11 748 347	1 682 362	676 096	453 768	2 571 929	17 132 502
Minerai de fer	352 043	1 904	. . .	4	10 231	364 182
Plomb	373 647	19 230	17 539	13 381	66 191	489 988
Magnésium et composés de magnésium	105 159	11 586	925	210	74 763	192 643
Molybdène	30 088	2 425	18	646	5 317	38 494
Nickel	187 294	76 452	40 406	8 565	91 437	404 154
Métaux du groupe platine	225 367	57 604	1 443	45	93 712	378 171
Argent	59 184	13 674	1 039	22 093	54 410	150 400
Étain	42 341	1 993	9	286	26 410	71 039
Métaux de titane	78 444	14 783	5 715	25	52 816	151 783
Uranium et thorium	56 458	13 193	4	–	183 149	252 804
Zinc	181 327	14 217	208	25 154	48 569	269 475
Autres métaux	7 583 320	924 931	340 712	1 020 915	1 938 740	11 808 618
Total partiel	28 054 465	3 331 241	1 115 802	1 601 758	7 113 250	41 216 516
NON-MÉTAUX						
Amiante	82 756	2 931	3 595	2 404	11 413	103 099
Barytine et withérite	3 964	322	–	–	2 449	6 735
Ciment	191 343	15 179	714	1 503	24 988	233 727
Produits d'argile	408 060	249 030	27 554	48 638	246 231	979 513
Diamants	62 749	97 283	46	39	182 645	342 762
Graphite	346 251	56 070	31 868	1 563	35 745	471 497
Gypse	43 241	758	155	3 319	817	48 290
Chaux	8 058	19	–	–	25	8 102
Mica	9 652	1 915	284	22	876	12 749
Syénite à néphéline	2	–	–	–	–	2
Tourbe	286	383	. . .	–	550	1 219
Potasse et composés de potassium	38 951	2 631	41	30	3 019	44 672
Sel et composés de sodium	294 795	26 259	2 299	6 550	12 807	342 710
Sable et gravier	17 199	187	. . .	15	274	17 675
Silice et composés de silice	183 867	18 850	6 884	1 939	5 820	217 360
Pierre	50 243	46 570	19	2 039	39 750	138 621
Soufre et composés de soufre	22 835	1 341	4	–	76	24 256
Talc, stéatite et pyrophyllite	14 223	31	299	2	955	15 510
Oxydes de titane	183 164	59 806	1 804	–	17 293	262 067
Autres non-métaux	3 856 384	450 433	105 824	121 410	467 770	5 001 820
Total partiel	5 818 023	1 029 998	181 390	189 473	1 053 503	8 272 386
COMBUSTIBLES						
Charbon et coke	1 033 299	2 739	5 996	205	131 888	1 174 127
Gaz naturel	228 625	23	3	–	114	228 765
Sous-produits du gaz naturel	142 010	1 919	50	–	2 226	146 205
Pétrole	2 751 409	4 867 456	28 805	397 246	9 248 842	17 293 758
Autres combustibles	467 817	44 159	2 298	1 056	4 210	519 540
Total partiel	4 623 160	4 916 296	37 152	398 507	9 387 280	19 362 395
Importations totales des minéraux	38 495 648	9 277 535	1 334 345	2 189 738	17 554 033	68 851 297

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; . . . : quantité minime; [dpr] : données provisoires.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 14. UTILISATION APPARENTE[1] DE CERTAINS MINÉRAUX AU CANADA ET UTILISATION APPARENTE PAR RAPPORT À LA PRODUCTION[2], DE 1997 À 1999

	1997			1998			1999		
	Utilisation apparente	Production	Utilisation exprimée en pourcentage de la production	Utilisation apparente	Production	Utilisation exprimée en pourcentage de la production	Utilisation apparente	Production	Utilisation exprimée en pourcentage de la production
	(tonnes)			(tonnes)			(tonnes)		
Quartz siliceux	1 812 233	1 792 778	101,1	2 112 700r	1 885 926	112,0r	1 686 479	1 564 186	107,8
Chaux[3]	2 299 720r	2 476 571	92,9	2 323 628r	2 461 043	94,4r	2 522 928	2 565 451	98,3
Sel	11 125 685	13 496 856	82,4	9 834 352r	13 034 295	75,4r	10 253 300	12 685 895	80,8
Ciment[4]	7 155 518	11 736 272	61,0	6 952 314	12 124 058	57,3	7 954 975	12 634 440	63,0
Minerai de fer	13 695 396	38 927 855	35,2	13 517 652	36 585 595	36,9	16 133 586	35 706 589	45,2
Gypse	2 866 712r	8 627 772	33,2	2 850 981	8 306 534	34,3	3 241 560	9 345 342	34,7
Potasse (équivalent de K_2O)	374 711	9 234 742	4,1	202 130	8 883 616	2,3	–	8 475 270	n.d.
Amiante	–	420 278	n.d.	2 039r	321 330	0,6r	5 165	337 367	1,5

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; K_2O : oxyde de potassium; n.d. : non disponible; r : révisé.
[1] L'« utilisation apparente » comprend la production, plus les importations, moins les exportations. [2] La « production » indique les expéditions des producteurs.
[3] L'« utilisation apparente » comprend aussi l'utilisation de la chaux éteinte dans les données sur le commerce. [4] L'« utilisation apparente » comprend également l'utilisation du ciment clinker dans les données sur le commerce.

TABLEAU 15. UTILISATION SIGNALÉE DE MINÉRAUX AU CANADA ET UTILISATION SIGNALÉE PAR RAPPORT À LA PRODUCTION, DE 1997 À 1999

		1997			1998			1999		
	Unité de mesure	Utilisation	Production	Utilisation exprimée en pourcentage de la production	Utilisation	Production	Utilisation exprimée en pourcentage de la production	Utilisation	Production	Utilisation exprimée en pourcentage de la production
MÉTAUX										
Aluminium[1]	t	784 438r	2 327 188	32,8r	889 973r	2 374 118	37,5r	999 242	2 389 834	41,8
Antimoine	kg	1 158 210	529 198	218,9	791 255	359 347	220,2	865 383	356 745	242,6
Bismuth	kg	10 846	195 720	5,5	14 641	186 400	7,9	17 066	217 135	7,9
Cadmium	kg	123 192	1 272 172	9,7	117 122	1 179 427	9,9	138 789	1 114 921	12,4
Chrome (chromite)	t	15 380	–	n.d.	16 964	–	n.d.	x	–	x
Cobalt	kg	136 382	2 167 554	6,3	145 983	2 262 477	6,5	129 988	2 013 897	6,5
Cuivre[2]	t	224 777	647 779	34,7	246 212	690 762	35,6	266 504	581 583	45,8
Plomb[3]	t	92 997	170 847	54,4	87 466	150 019	58,3	92 557	155 389	59,6
Magnésium	t	34 026	x	x	32 563	x	x	42 643	x	x
Minerai de manganèse	t	9 868	–	n.d.	7 339	–	n.d.	5 755	–	n.d.
Mercure	kg	x	–	x	2 803	–	x	x	–	x
Molybdène (teneur en Mo)	t	2 545	7 594	33,5	2 573	8 099	31,8	3 180	6 250	50,9
Nickel	t	19 447	180 624	10,8	19 243	197 947	9,7	21 983	176 749	12,4
Sélénium	kg	9 175	592 135	1,5	9 782	397 876	2,5	12 447	358 759	3,5
Argent	kg	333 402	1 193 970	27,9	334 857	1 140 238	29,4	349 146	1 174 328	29,7
Tellure	kg	x	59 322	x	x	62 274	x	x	63 945	x
Étain	t	2 850	–	n.d.	2 753	–	n.d.	2 791	–	n.d.
Tungstène (teneur en W)	kg	289 934	–	n.d.	212 415	–	n.d.	187 483	–	n.d.
Zinc[3]	t	133 553	1 026 864	13,0	138 424	991 584	14,0	143 188	963 321	14,9
NON-MÉTAUX										
Barytine	t	11 765	84 091	14,0	16 206	86 159	18,8	15 161	67 161	22,6
Feldspath	t	1 578	–	n.d.	1 588	–	n.d.	1 090	–	n.d.
Spath fluor	t	75 791	–	n.d.	92 822	–	n.d.	79 157	–	n.d.
Mica	t	3 334	x	x	3 606	x	x	3 692	x	x
Syénite à néphéline	t	73 264	648 280	11,3	69 634	636 406	10,9	57 693	676 189	8,5
Roche phosphatée	t	x	–	n.d.	x	–	n.d.	x	–	n.d.
Potasse (équivalent de K_2O)	t	217 841	9 234 742	2,4	271 078	8 883 616	3,1	223 645	8 475 270	2,6
Sulfate de sodium	t	112 906	285 196	39,6	117 131	258 249	45,4	109 647	x	x
Soufre	t	758 886	9 072 374	8,4	765 093	9 240 245	8,3	746 890	9 498 810	7,9
Talc, etc.	t	84 991	72 444	117,3	82 696	72 095	114,7	75 815	79 493	95,4
COMBUSTIBLES										
Charbon	milliers de t	55 734	78 670	70,8	58 848	75 360	78,1	58 092	72 497	80,1
Pétrole brut[4]	milliers de m³	96 431	123 827	77,9	95 435	128 401	74,3	96 938	122 247	79,3
Gaz naturel[5]	millions de m³	52 541	156 171	33,6	45 608	160 515	28,4	45 154	162 219	27,8

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; K_2O : oxyde de potassium; kg : kilogramme; m³ : mètre cube; Mo : molybdène; n.d. : non disponible; r : révisé; t : tonne; W : tungstène; x : confidentiel.
[1] Utilisation d'aluminium de première fusion et d'alliages, ainsi que l'utilisation d'aluminum recyclé et de débris d'aluminium, selon les utilisateurs. [2] L'« utilisation » est définie comme étant les livraisons intérieures de cuivre affiné plus les importations de cuivre affiné. [3] Utilisation de métal affiné de première fusion et de plomb affiné recyclé. [4] L'« utilisation » est définie comme étant les entrées aux affineries. [5] L'« utilisation » est définie comme étant les ventes intérieures.
Remarques : Sauf indication contraire, l'utilisation se réfère à l'utilisation de métaux affinés ou de minéraux non métalliques, selon les utilisateurs. Quand il s'agit des métaux, la « production » signifie, dans la plupart des cas, la production sous toutes les formes, ce qui comprend le métal contenu dans les minerais, les concentrés, la matte, etc., et le métal contenu dans les produits de première fusion récupérés aux usines de fusion et aux affineries du pays. Pour les non-métaux, la « production » sous-entend les expéditions des producteurs. Pour les combustibles, la « production » correspond à la production réelle moins les déchets.

TABLEAU 16. UTILISATION INTÉRIEURE DES PRINCIPAUX MÉTAUX AFFINÉS PAR RAPPORT À LA PRODUCTION[1] DES AFFINERIES AU CANADA, DE 1993 À 1999

	Unité de mesure	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
ALUMINIUM								
Utilisation intérieure[2]	t	568 854	635 024	635 402	676 935r	764 438r	889 973r	999 242
Production	t	2 308 867	2 254 683	2 171 992	2 283 212	2 327 188	2 374 118	2 369 834
Utilisation exprimée en pourcentage de la production	%	24,6	28,2	29,3	29,6r	32,8r	37,5r	41,8
CUIVRE								
Utilisation intérieure[3]	t	185 565	199 350	189 550	218 280	224 777	246 212	266 504
Production	t	561 580	549 869	572 616	559 200	560 582	562 261	548 563
Utilisation exprimée en pourcentage de la production	%	33,0	36,3	33,1	39,0	40,1	43,8	48,6
PLOMB								
Utilisation intérieure[4]	t	91 915	95 764	91 171	93 373	92 997	87 466	92 557
Production[5]	t	217 014	251 640	281 391	310 791	271 395	265 487	266 415
Utilisation exprimée en pourcentage de la production	%	42,4	38,1	32,4	30,0	34,3	32,9	34,7
ZINC								
Utilisation intérieure[6]	t	110 570r	122 116	130 735	134 787	133 553	138 424	143 188
Production	t	659 881	690 965	720 346	716 467	703 798	745 131	776 927
Utilisation exprimée en pourcentage de la production	%	16,8r	17,7	18,1	18,8	19,0	18,6	18,4

Source : Ressources naturelles Canada.
% : pourcentage; r : révisé; t : tonne.
1 Production de métal affiné de toutes provenances, y compris le métal tiré de matériaux recyclés dans les affineries de première fusion.
2 Utilisation d'aluminium de première fusion et d'alliages ainsi que l'utilisation d'aluminium recyclé et de débris d'aluminium, selon les utilisateurs.
3 L'« utilisation » est définie comme étant les livraisons intérieures de cuivre affiné plus les importations de cuivre affiné. 4 Utilisation de métal affiné de première fusion et de métal affiné recyclé, selon les utilisateurs. 5 Production de plomb affiné de première fusion et de plomb affiné recyclé.

TABLEAU 17. PRIX[1] ANNUELS MOYENS DE CERTAINS MÉTAUX, DE 1993 À 2000

	Unité	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Aluminium, Bourse des métaux de Londres	¢/lb	51,639	66,986	81,903	68,296	72,544	61,574	61,738	70,267
Antimoine, prix des courtiers à New York	$/lb	0,769	1,777	2,278	1,466	0,996	0,718	0,627	0,655
Bismuth, prix des courtiers à New York	$/lb	2,350	3,070	3,781	3,546	3,275	3,408	3,378	3,539
Cadmium, prix des courtiers à New York	$/lb	0,451	1,144	1,839	1,238	0,513	0,286	0,177	0,164
Cobalt, métal, grenaille/cathode de 250 kg	$/lb	18,000	19,900	27,069	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500
Cuivre, cathode de cuivre électrolytique, COMEX	¢/lb	85,263	107,052	134,717	105,872	103,580	75,077	72,111	83,971
Or, Londres[2]	$/oz troy	359,769	384,009	384,162	387,696	331,096	294,160	278,825	278,600
Indium, prix des courtiers à New York	$/oz troy	45,667	30,000	30,000	46,188	171,125	392,032	379,938	390,000
Plomb, Bourse des métaux de Londres, cours au comptant	¢/lb	18,417	24,829	28,600r	35,019	28,292	23,960	22,778	20,574
Magnésium, lingot de première fusion aux É.-U. (Liste des prix du producteur)	$/lb	1,530	1,538	1,805	1,930	1,800	1,800	1,800	1,800
Molybdène, oxyde, courtier	$/lb	2,279	4,501	7,412	3,606	4,175	3,313	2,591	2,498
Nickel, cathode, prix des courtiers à New York	$/lb	2,428	2,919	3,901	3,501	3,221	2,179	2,750	3,987
Osmium, prix des courtiers à New York	$/oz troy	400,000	400,000	399,375	392,458	391,000	366,867	350,000	350,000
Palladium, prix cotés à Londres en après-midi	$/oz troy	122,348	142,631	151,229	128,079	177,951	284,678	357,902	681,100
Platine, prix cotés à Londres en après-midi	$/oz troy	374,027	404,998	424,346	397,171	395,210	372,019	376,880	544,226
Rhodium, prix des courtiers à New York	$/oz troy	1 066,111	712,678	424,145	280,721	268,458	574,771	863,083	1 818,750
Ruthénium, prix des courtiers à New York	$/oz troy	12,996	13,604	21,827	34,921	32,896	39,208	34,721	118,275
Sélénium, prix des courtiers à New York	$/lb	4,900	4,900	4,897	3,423	2,791	2,274	2,278	3,699
Argent, Handy & Harman (Toronto)	$/oz troy	4,300	5,284	5,192	5,183	4,892	5,534	5,250	5,003
Tantale, minéraux de tantalite, minerai au comptant	$/lb	25,850	25,500	26,260	27,000	27,000	32,783	33,000	62,438
Étain, prix des courtiers à New York	$/lb	2,392	2,549	2,945	2,890	2,644	2,613	2,545	2,549
Tungstène, minerai au comptant aux É.-U.	$/u.t.c.	34,800	36,750	56,402	55,000	53,333	44,021r	40,000	40,000
Uranium, U_3O_8	$/lb	15,000	14,000	13,000	15,100r	14,200	13,300	12,700	12,400
Zinc, première qualité spéciale	¢/lb	43,635	45,255	53,235	51,109	59,697	46,453	48,805	51,150

Sources : Ressources naturelles Canada; *Metals Week*.
¢/lb : cent la livre; $/lb : dollar la livre; $/oz troy : dollar l'once troy; $/u.t.c. : dollar l'unité de tonnes courtes; COMEX : Commodities Exchange, Inc.; É.-U. : États-Unis; r : révisé; U_3O_8 : octoxyde de triuranium.
1 Les prix, sauf avis contraire, sont exprimés en monnaie américaine. 2 Moyenne des prix cotés en après-midi des courtiers en lingots d'or de Londres.

TABLEAU 18. PRIX ANNUELS MOYENS DE CERTAINS MÉTAUX AU CANADA, DE 1993 À 2000

	Unité	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Aluminium, Bourse des métaux de Londres	$/kg	1,469	2,017	2,478	2,054	2,215	1,952	2,021	2,301
Antimoine, prix des courtiers à New York	$/kg	2,187	5,350	6,893	4,408	3,042	2,276	2,053	2,145
Bismuth, prix des courtiers à New York	$/kg	6,684	9,243	11,441	10,663	10,000	10,805	11,059	11,588
Cadmium, prix des courtiers à New York	$/kg	1,283	3,444	5,565	3,723	1,566	0,907	0,579	0,537
Cobalt, métal, grenaille/cathode de 250 kg	$/kg	51,195	59,916	81,906	82,695	83,968	87,188	90,029	90,043
Cuivre, cathode de cuivre électrolytique, COMEX	$/kg	2,426	3,223	4,076	3,184	3,163	2,380	2,361	2,749
Or, Londres[1]	$/g	14,922	16,861	16,952	17,002	14,743	13,601	13,312	13,303
Iridium, prix des courtiers à New York	$/g	1,894	1,317	1,324	2,026	7,620	18,126	18,139	18,623
Plomb, Bourse des métaux de Londres, cours au comptant	¢/kg	40,602	54,739	63,052	77,204	62,373	52,823	50,217	45,358
Magnésium, lingot de première fusion aux É.-U. (Liste des prix du producteur)	$/kg	4,352	4,631	5,462	5,804	5,496	5,707	5,893	5,894
Molybdène, oxyde, courtier	$/kg	6,482	13,552	22,428	10,844	12,748	10,504	8,482	8,179
Nickel, cathode, prix des courtiers à New York	$/kg	6,906	8,789	11,804	10,526	9,835	6,908	9,003	13,055
Osmium, prix des courtiers à New York	$/g	16,591	17,563	17,623	17,211	17,411	16,962	16,710	16,713
Palladium, prix cotés à Londres en après-midi	$/g	5,075	6,263	6,673	5,617	7,924	13,162	17,087	32,523
Platine, prix cotés à Londres en après-midi	$/g	15,514	17,783	18,725	17,417	17,598	17,201	17,993	25,987
Rhodium, prix des courtiers à New York	$/g	44,220	31,292	18,716	12,311	11,954	26,575	41,205	86,846
Ruthénium, prix des courtiers à New York	$/g	0,539	0,597	0,963	1,531	1,465	1,813	1,658	5,648
Sélénium, prix des courtiers à New York	$/kg	13,936	14,753	14,818	10,293	8,522	7,210	7,458	12,112
Argent, Handy & Harman (Toronto)	$/kg	178,354	232,011	229,107	227,293	217,835	255,870	250,653	238,895
Tantale, minéraux de tantalite, minerai au comptant	$/kg	73,522	76,777	79,459	81,192	82,442	103,937	108,034	204,441
Étain, prix des courtiers à New York	$/kg	6,803	7,675	8,911	8,690	8,075	8,284	8,333	8,346
Tungstène, minerai au comptant aux É.-U.	$/u.t.m.	44,186	49,397	76,189	73,835	72,700	62,307	58,460	58,470
Uranium	$/kg	50,000	51,000	47,000	53,600[r]	51,300	51,100	49,100	49,700
Zinc, première qualité spéciale	$/kg	1,241	1,363	1,611	1,537	1,823	1,473	1,598	1,675

Sources : Ressources naturelles Canada; *Metals Week*.
¢/kg : cent le kilogramme; $/g : dollar le gramme; $/kg : dollar le kilogramme; $/u.t.m. : dollar l'unité de tonnes métriques; COMEX : Commodities Exchange, Inc.; É.-U. : États-Unis; r : révisé.
[1] Moyenne des prix cotés en après-midi des courtiers en lingots d'or de Londres.

TABLEAU 19. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE[1] AU CANADA, EN 1998

	Activité minière								Activité totale[2]		
		Employés de la production et des activités connexes			Coûts						
	Établissements	Employés	Heures-personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés	Valeur de la production	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée
	(nombre)	(nombre)	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(nombre)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)
PAR INDUSTRIE											
Métaux											
Or	47	6 374	14 178	430 039	143 779	663 804	2 411 155	1 603 573	8 498	569 101	1 589 561
Argent-plomb-zinc	7	1 882	4 309	109 632	43 198	565 612	972 488	363 678	2 734	169 170	363 486
Fer	5	3 943	8 787	306 252	179 907	502 312	1 761 234	1 079 015	4 903	383 894	1 071 383
Nickel-cuivre-zinc	20	9 401	19 957	560 063	198 881	1 926 932	4 188 386	2 062 572	12 624	804 420	2 091 398
Mines de métaux divers[3]	8	1 462	2 953	86 144	54 131	165 652	855 369	635 585	1 975	122 506	637 292
Total partiel	87	23 062	50 184	1 492 130	619 896	3 824 312	10 188 632	5 744 424	30 734	2 049 090	5 753 121
NON-MÉTAUX											
Tourbe	73	1 394	3 132	37 883	8 208	34 711	226 605	183 685	1 665	47 233	184 110
Gypse	9	536	1 181	23 719	7 889	22 788	96 955	66 278	643	29 265	66 107
Potasse	11	2 531	5 810	158 044	122 740	216 131	1 839 206	1 500 335	3 396	232 755	1 498 330
Sel	10	1 057	2 466	55 591	16 957	46 658	375 128	311 513	1 498	79 471	312 249
Diamants	1	84	175	5 700	5 330	15 003	74 300	53 967	93	6 274	53 967
Pierre	147	2 427	5 375	98 282	46 494	126 953	576 416	402 970	3 109	129 398	408 235
Sable et gravier	311	3 078	7 020	112 553	61 525	99 500	605 339	444 314	4 341	161 075	461 983
Schiste argileux, argile et minerais réfractaires	6	143	302	7 225	2 866	11 811	58 810	44 132	174	9 030	44 111
Non-métaux divers	20	1 550	3 233	66 547	31 035	54 336	263 753	178 381	2 119	96 361	179 160
Total partiel	588	12 800	28 695	565 545	303 045	627 892	4 116 515	3 185 577	17 038	790 861	3 208 252
Combustibles											
Charbon	33	6 692	13 867	380 202	133 569	467 866	1 867 491	1 266 056	8 157	469 303	1 292 897
Total, industrie minérale	708	42 554	92 746	2 437 877	1 056 510	4 920 070	16 172 637	10 196 057	55 929	3 309 255	10 254 270
PAR RÉGION											
Provinces de l'Atlantique	83	5 820	12 664	327 809	130 617	718 500	1 960 830	1 111 714	7 170	404 657	1 105 519
Québec	206	8 350	18 419	475 412	232 910	923 554	2 823 911	1 667 447	11 459	674 703	1 698 025
Ontario	201	10 841	24 170	628 213	212 718	1 324 376	4 096 543	2 559 449	14 681	884 500	2 554 632
Provinces des Prairies	147	10 253	21 766	550 712	271 028	835 003	4 278 201	3 172 170	13 203	751 608	3 202 479
Colombie-Britannique[4]	61	6 654	14 204	407 574	180 841	952 954	2 547 583	1 413 788	8 314	513 078	1 421 218
Territoire du Yukon et Territoires du Nord-Ouest[5]	10	636	1 524	48 157	28 397	165 684	465 569	271 488	1 102	80 509	272 396
Total canadien	708	42 554	92 746	2 437 877	1 056 510	4 920 070	16 172 637	10 196 057	55 929	3 309 255	10 254 270

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
[1] La fabrication du ciment et de la chaux est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. [2] L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux. [3] Comprend le molybdène et l'uranium. [4] Comprend l'amiante.
Remarques : Ce tableau ne couvre plus les données sur les industries du pétrole et du gaz naturel. Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 20. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR LES INDUSTRIES DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX AU CANADA, EN 1998

	Activité de fabrication de produits minéraux										
		Employés de la production et des activités connexes			Coûts				Activité totale[1]		
	Établissements	Employés	Heures-personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés	Valeur des expéditions	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée
	(nombre)	(nombre)	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(nombre)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)
Par industrie											
Industrie des métaux de première fusion	482	73 918	151 828	3 640 428	2 017 529	15 832 034	29 596 704	12 064 756	92 118	4 804 221	12 487 078
Industrie de fabrication des produits minéraux non métalliques	1 606	38 698	82 642	1 431 543	567 951	3 553 217	8 930 171	4 844 851	48 221	1 955 167	5 052 346
Industrie de fabrication des produits minéraux métalliques	4 543	140 115	302 858	4 470 350	361 095	11 684 636	22 849 924	10 891 801	164 006	5 689 025	11 232 886
Industrie de fabrication des produits du pétrole et du charbon	192	6 676	14 366	378 065	336 555	13 934 200	16 324 506	1 894 023	12 591	782 757	2 093 153
Total	6 823	259 407	551 694	9 920 386	3 283 131	45 004 087	77 701 305	29 695 431	316 936	13 231 170	30 865 463
Par région											
Provinces de l'Atlantique	302	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Québec	1 547	56 394	114 107	2 128 600	1 350 717	10 854 366	20 441 455	8 274 354	74 468	3 062 003	8 679 703
Ontario	3 044	142 980	310 399	5 604 534	1 361 900	22 304 831	38 404 401	15 044 990	170 277	7 320 457	15 254 111
Provinces des Prairies	1 104	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Colombie-Britannique	826	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Territoire du Yukon et Territoires du Nord-Ouest	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Total	6 823	259 407	551 694	9 920 386	3 283 131	45 004 087	77 701 305	29 695 431	316 936	13 231 170	30 865 463

Source : Statistique Canada, nº du catalogue 31-203.
– : néant; x : confidentiel.
[1] L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux.

TABLEAU 21. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE[1] AU CANADA, DE 1988 À 1998

		Activité minière									
		Employés de la production et des activités connexes			Coûts				Activité totale[2]		
Année	Établissements	Employés	Heures-personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés	Valeur de la production	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée
	(nombre)	(nombre)	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(nombre)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)
1988	539	58 251	126 216	2 348 492	970 964	4 463 879	17 060 361	11 625 518	76 995	3 197 809	11 694 930
1989	537	59 593	129 946	2 562 805	1 013 010	4 712 423	17 445 454	11 720 021	78 279	3 460 651	11 826 346
1990	521	55 558	121 448	2 510 817	1 061 769	4 619 245	16 158 688	10 477 673	73 156	3 391 151	10 571 448
1991	498	51 642	112 344	2 446 055	1 043 554	4 318 454	14 359 030	8 997 022	68 747	3 363 119	9 094 572
1992	469	46 819	101 065	2 278 504	960 413	4 249 868	13 705 148	8 494 868	62 257	3 136 794	8 566 223
1993	459	44 053	94 733	2 139 903	933 552	3 931 954	12 598 992	7 733 486	58 325	2 928 793	7 793 020
1994	555	44 083	95 756	2 227 755	970 304	3 938 223	13 872 653	8 964 126	58 195	3 019 806	9 059 983
1995	730	46 728	101 852	2 421 274	1 065 118	4 652 556	16 771 037	11 053 363	61 193	3 262 475	11 133 393
1996[r]	727	45 552	99 532	2 466 512	1 129 784	4 939 053	16 568 618	10 499 781	59 555	3 306 371	10 575 169
1997[r]	717	45 011	98 314	2 550 807	1 116 321	5 118 922	16 907 365	10 672 121	58 326	3 397 931	10 744 485
1998	708	42 554	92 746	2 437 877	1 056 510	4 920 070	16 172 637	10 196 057	55 929	3 309 255	10 254 270

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
[r] : révisé.
[1] La fabrication du ciment et de la chaux est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. [2] L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux.
Remarque : Ce tableau ne couvre plus les données sur les industries du pétrole et du gaz naturel.

TABLEAU 22. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR LES INDUSTRIES DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX[1] AU CANADA, DE 1982 À 1998

		Activité de fabrication de produits minéraux									
		Employés de la production et des activités connexes			Coûts				Activité totale[2]		
Année	Établissements	Employés	Heures-personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés	Valeur des expéditions	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée
	(nombre)	(nombre)	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(nombre)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)
1982	5 687	229 518	475 378	5 333 201	1 728 740	34 241 605	50 045 037	14 497 245	321 785	8 126 238	14 823 990
1983	7 370	216 944	447 947	5 420 307	1 905 777	34 720 416	52 773 875	15 861 491	301 112	8 143 674	16 196 749
1984	7 511	223 816	470 367	5 948 626	2 125 032	37 738 117	57 207 764	17 980 271	304 309	8 719 151	18 265 131
1985	7 625	238 544	506 377	6 507 081	2 229 270	39 497 925	61 241 939	19 305 730	313 850	9 271 447	19 646 938
1986	7 841	248 039	524 184	6 829 899	2 096 145	31 806 478	54 521 641	19 788 464	319 950	9 563 918	20 124 687
1987	7 598	n.d.	n.d.	n.d.	2 154 276	35 570 988	59 787 220	22 189 903	333 536	10 188 110	22 733 514
1988	8 309	277 965	586 697	8 187 249	2 268 149	35 436 715	62 739 083	25 125 477	350 917	11 191 039	25 725 203
1989	8 300	288 494	606 841	8 893 139	2 341 578	38 785 940	64 981 175	24 317 984	360 004	12 014 330	29 859 105
1990	8 333	260 693	549 440	8 469 361	2 335 229	38 305 154	63 081 826	22 679 757	333 962	11 722 025	23 262 830
1991	7 820	242 783	510 984	8 226 481	2 456 144	34 628 749	58 093 646	20 169 425	309 678	11 288 852	20 698 450
1992	7 482	214 862	489 072	7 656 558	2 530 479	34 191 776	56 436 631	19 375 600	280 226	10 708 582	19 829 810
1993	7 202	211 316	381 263	7 656 373	2 641 864	35 060 212	58 685 636	21 008 722	273 767	10 688 689	21 445 279
1994	7 099	217 412	397 045	7 950 383	2 754 778	38 575 016	65 490 301	24 565 574	279 834	11 040 491	24 993 941
1995	7 151	230 185	492 240	8 537 700	2 862 100	41 112 900	71 292 500	27 936 100	293 594	11 841 500	28 766 000
1996	8 300	230 308	492 074	8 800 500	2 899 400	45 735 300	76 736 600	28 010 400	292 357	12 077 700	28 424 000
1997	8 057	256 877	540 163	9 830 200	3 110 100	48 440 400	81 124 600	29 829 800	321 152	13 447 700	30 254 500
1998	6 823	259 407	551 694	9 920 386	3 283 131	45 004 087	77 701 305	29 695 431	316 936	13 231 170	30 865 463

Source : Statistique Canada.
n.d. : non disponible.
[1] Comprend les industries suivantes : l'industrie des métaux de première fusion, l'industrie de fabrication de produits minéraux non métalliques, l'industrie de fabrication de produits minéraux métalliques et l'industrie de fabrication des produits du pétrole et du charbon. [2] L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux.

TABLEAU 23. CONSOMMATION DE COMBUSTIBLES ET D'ÉLECTRICITÉ PAR L'INDUSTRIE DES NON-COMBUSTIBLES[1] AU CANADA, EN 1998

	Unité	Métaux	Non-métaux[2]	Total
Charbon	milliers de t			
	milliers de $	3	–	3
Essence	milliers de l	18 099	20 218	38 317
	milliers de $	8 583	9 595	18 178
Mazout, kérosène et huile diesel	milliers de l	714 522	267 016	981 538
	milliers de $	159 612	92 381	251 993
Gaz de pétrole liquéfié	milliers de l	111 410	12 203	123 613
	milliers de $	23 761	2 737	26 498
Gaz naturel	milliers de m³	102 286	791 738	894 024
	milliers de $	13 791	67 629	81 420
Autres combustibles[3]	milliers de $	39 051	500	39 551
Valeur totale des combustibles	milliers de $	244 801	172 842	417 643
Électricité achetée	millions de kWh	10 754	2 760	13 514
	milliers de $	375 095	130 203	505 298
Valeur totale des combustibles et de l'électricité achetée selon toutes les sociétés déclarantes	milliers de $	619 896	303 045	922 941

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; $: dollar; kWh : kilowattheure; l : litre; t : tonne.
[1] La fabrication du ciment et de la chaux est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. [2] Les non-métaux comprennent les minéraux non métalliques, la pierre, le sable et gravier, le schiste argileux, l'argile et les minéraux réfractaires. [3] Les autres combustibles incluent le bois, le gaz manufacturé, la vapeur achetée et divers autres combustibles.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 24. COÛT DES COMBUSTIBLES ET DE L'ÉLECTRICITÉ UTILISÉS DANS L'INDUSTRIE DES NON-COMBUSTIBLES[1] AU CANADA, DE 1994 À 1998

	Unité	1994	1995	1996	1997	1998
MÉTAUX						
Combustibles	milliers de $	207 602	237 376	289 723	283 375	244 801
Électricité achetée	millions de kWh	10 705	11 527	11 248	11 186	10 754
	milliers de $	368 124	408 270	396 358	383 009	375 095
Total partiel, coût des combustibles et de l'électricité	milliers de $	575 726	645 646	686 082	666 384	619 896
NON-MÉTAUX[2]						
Combustibles	milliers de $	96 445	91 148	87 173	95 245	172 842
Électricité achetée	millions de kWh	2 301	2 363	2 333	2 369	2 760
	milliers de $	108 050	109 676	107 876	96 917	130 203
Total partiel, coût des combustibles et de l'électricité	milliers de $	204 496	200 824	195 049	192 162	303 045
TOTAL, INDUSTRIE DES NON-COMBUSTIBLES						
Combustibles	milliers de $	346 877	387 133	441 668	444 390	417 643
Électricité achetée	millions de kWh	13 367	14 270	14 016	13 981	13 514
	milliers de $	500 252	543 219	533 507	509 277	505 298
Total, coût des combustibles et de l'électricité	milliers de $	847 129	930 353	975 176	953 667	922 941

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
$: dollar; kWh : kilowattheure.
[1] La fabrication du ciment et de la chaux est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. [2] Les non-métaux comprennent les minéraux non métalliques, la pierre, le sable et gravier, le schiste argileux, l'argile et les matériaux réfractaires.
Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Le tableau ne couvre pas les données sur l'industrie du charbon. Vous pouvez obtenir de plus amples renseignements et d'autres données sur le recensement annuel des mines, en consultant les publications sur le site Internet à l'adresse suivante : www.rncan.gc.ca/smm/dael/dsmam.

TABLEAU 25. EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE CANADIENNE, ÉTAPE I – EXTRACTION ET CONCENTRATION DES MINÉRAUX (ACTIVITÉ TOTALE)[1], DE 1961 À 2000

Année	Mines de métaux	Mines de non-métaux	Matériaux de construction	Non-combustibles	Charbon	Pétrole brut et gaz naturel	Total des industries des combustibles et des non-combustibles
Nos de la CTI	061	062	081, 082	061, 062 081, 082	063	071	
				(nombre)			
1961	58 591	11 003	5 235	74 829	10 302	11 184	96 315
1962	58 243	11 408	5 514	75 165	9 897	11 232	96 294
1963	57 119	11 661	5 686	74 466	9 828	11 237	95 531
1964	57 648	11 727	6 044	75 419	9 796	11 242	96 457
1965	60 942	12 116	6 248	79 306	9 697	11 817	100 820
1966	61 670	12 422	6 312	80 404	9 281	12 378	102 063
1967	61 728	13 077	5 779	80 584	8 981	13 113	102 678
1968	63 369	13 673	5 836	82 878	8 427	13 611	104 916
1969	60 550	14 322	5 692	80 564	7 371	14 153	102 088
1970	66 590	15 150	5 510	87 250	7 874	14 970	110 094
1971	66 012	15 105	5 328	86 445	8 069	15 896	110 410
1972	61 994	14 866	5 154	82 014	8 704	16 604	107 322
1973	66 134	15 391	5 276	86 801	7 856	16 786	111 443
1974	70 038	16 198	6 197	92 433	8 142	18 155	118 730
1975	69 161	13 703	6 382	89 246	8 416	18 053	115 715
1976	68 269	15 649	5 685	89 603	8 995	19 096	117 694
1977	67 242	16 608	5 190	89 040	9 781	20 240	119 061
1978	56 447	16 035	4 847	77 329	10 574	22 045	109 948
1979	58 960	16 770	4 692	80 422	10 269	24 554	115 245
1980	66 118	16 979	4 461	87 558	11 416	27 448	126 422
1981	68 712	16 391	4 183	89 286	11 182	28 783	129 251
1982	61 503	13 680	3 491	78 674	13 113	31 699	123 486
1983	52 194	13 170	3 403	68 767	11 646	33 418	113 831
1984	52 683	13 698	3 560	69 941	11 905	33 944	115 790
1985	48 672	12 974	3 941	65 587	12 076	38 720	116 383
1986	46 487	12 376	4 887	63 750	10 747	34 936	109 433
1987	45 496	12 181	5 738	63 415	10 406	33 855	107 676
1988	48 277	11 679	5 917	65 873	11 122	33 762	110 757
1989	49 405	11 714	5 881	67 000	11 279	32 696	110 975
1990	45 248	11 515	5 376	62 139	11 017	31 926	105 082
1991	42 092	10 812	5 026	57 930	10 817	31 450	100 197
1992	37 774	10 419	4 338	52 531	9 726	27 678	89 935
1993	34 746	10 500	4 219	49 465	8 860	26 598	84 923
1994	33 380	10 476[r]	5 451[r]	49 307	8 888[r]	27 693	85 888[r]
1995	35 181[r]	10 133[r]	6 815[r]	52 129[r]	9 063[r]	26 491	87 683[r]
1996	34 157[r]	9 457[r]	6 654[r]	50 268[r]	9 177	34 939	94 384[r]
1997	32 912[r]	9 606[r]	6 770[r]	49 288[r]	8 938[r]	36 289	94 515[r]
1998	30 734[r]	9 414[r]	7 626[r]	47 774[r]	8 157[r]	37 863	93 794[r]
1999[dpr]	28 648[r]	9 463[r]	8 091[r]	46 202[r]	7 117[r]	38 203[r]	91 522[r]
2000[pr]	29 248	9 534	8 614	47 396	6 559	38 137	92 092

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
CTI : Classification type des industries, 1980.
dpr : données provisoires; pr : prévisions; r : révisé.
1 L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux.

TABLEAU 26. EMPLOIS, TRAITEMENTS ET SALAIRES DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE[1] AU CANADA, DE 1991 À 1998

	Unité	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
MÉTAUX									
Employés de la production et des activités connexes	nombre	31 168	27 908	25 762	24 809	26 344	25 830	25 121	23 062
Traitements et salaires	milliers de $	1 627 254	1 532 118	1 374 090	1 376 286	1 500 141	1 533 204	1 578 374	1 492 130
Moyenne annuelle des traitements et salaires	$	52 209	54 899	53 338	55 475	56 944	59 357	62 831	64 701
Employés de l'administration et de bureau	nombre	10 924	9 866	8 984	8 571	8 838	8 427	7 891	7 672
Traitements et salaires	milliers de $	626 302	587 210	532 735	526 076	558 984	554 226	548 854	556 960
Moyenne annuelle des traitements et salaires	$	57 333	59 519	59 298	61 379	63 248	65 768	69 554	72 596
Total, métaux									
Employés	nombre	42 092	37 774	34 746	33 380	35 182	34 257	33 012	30 734
Traitements et salaires	milliers de $	2 253 556	2 119 328	1 906 825	1 902 362	2 059 125	2 087 429	2 127 228	2 049 090
Moyenne annuelle des traitements et salaires	$	53 539	56 105	54 879	56 991	58 528	60 934	64 438	66 672
NON-MÉTAUX[2]									
Employés de la production et des activités connexes	nombre	11 699	11 107	11 087	12 002	12 961	12 188	12 541	12 800
Traitements et salaires	milliers de $	427 512	427 276	431 540	479 682	536 503	515 292	546 282	565 545
Moyenne annuelle des traitements et salaires	$	36 543	38 469	38 923	39 967	41 394	42 279	43 560	44 183
Employés de l'administration et de bureau	nombre	4 139	3 650	3 632	3 925	3 987	3 933	3 835	4 238
Traitements et salaires	milliers de $	186 910	172 476	171 076	178 263	188 815	191 826	204 804	225 316
Moyenne annuelle des traitements et salaires	$	45 158	47 254	47 102	45 417	47 358	48 779	53 404	53 166
Total, non-métaux									
Employés	nombre	15 838	14 757	14 719	15 927	16 948	16 121	16 376	17 038
Traitements et salaires	milliers de $	614 421	599 752	602 616	657 945	725 318	707 118	751 085	790 861
Moyenne annuelle des traitements et salaires	$	38 794	40 642	40 941	41 310	42 797	43 862	45 865	46 417
COMBUSTIBLES (CHARBON)									
Employés de la production et des activités connexes	nombre	8 775	7 804	7 204	7 272	7 423	7 534	7 349	6 692
Traitements et salaires	milliers de $	391 289	319 110	334 274	371 786	384 630	418 016	426 152	380 202
Moyenne annuelle des traitements et salaires	$	44 591	40 891	46 401	51 126	51 816	55 484	57 988	56 814
Employés de l'administration et de bureau	nombre	2 042	1 922	1 656	1 616	1 640	1 643	1 589	1 465
Traitements et salaires	milliers de $	103 853	98 604	85 078	87 713	93 402	93 808	93 466	89 101
Moyenne annuelle des traitements et salaires	$	50 858	51 303	51 376	54 278	56 952	57 096	58 821	60 820
Total, combustibles									
Employés	nombre	10 817	9 726	8 860	8 888	9 063	9 177	8 938	8 157
Traitements et salaires	milliers de $	495 142	417 714	419 352	459 499	478 032	511 824	519 618	469 303
Moyenne annuelle des traitements et salaires	$	45 774	42 948	47 331	51 699	52 745	55 772	58 136	57 534
TOTAL, INDUSTRIE MINÉRALE									
Employés de la production et des activités connexes	nombre	51 642	46 819	44 053	44 083	46 728	45 552	45 011	42 554
Traitements et salaires	milliers de $	2 446 055	2 278 504	2 139 903	2 227 755	2 421 274	2 466 512	2 550 807	2 437 877
Moyenne annuelle des traitements et salaires	$	47 366	48 666	48 576	50 535	51 816	54 147	56 671	57 289
Employés de l'administration et de bureau	nombre	17 105	15 438	14 272	14 112	14 465	14 003	13 315	13 375
Traitements et salaires	milliers de $	917 064	858 290	788 890	792 052	841 201	839 860	847 124	871 377
Moyenne annuelle des traitements et salaires	$	53 614	55 596	55 275	56 126	58 154	59 977	63 622	65 150
Total, industrie minérale									
Employés	nombre	68 747	62 257	58 325	58 195	61 193	59 555	58 326	55 929
Traitements et salaires	milliers de $	3 363 119	3 136 794	2 928 793	3 019 806	3 262 475	3 306 371	3 397 931	3 309 255
Moyenne annuelle des traitements et salaires	$	48 920	50 385	50 215	51 890	53 315	55 517	58 258	59 169

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
$: dollar.
[1] La fabrication du ciment et de la chaux est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. [2] Comprend les matériaux de construction.
Remarques : Ce tableau ne couvre plus les données sur les industries du pétrole et du gaz naturel. Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 27. NOMBRE D'EMPLOYÉS SALARIÉS TRAVAILLANT DANS L'INDUSTRIE DES NON-COMBUSTIBLES AU CANADA (MINES DE SURFACE, MINES SOUTERRAINES ET USINES DE TRAITEMENT), DE 1991 À 1998

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	(nombre)							
MÉTAUX								
Mines de surface	7 545	6 550	5 973	4 526	4 467	6 358	4 762	5 192
Mines souterraines	13 614	12 205	11 281	11 396	12 305	10 610	11 556	9 269
Usines de traitement	10 009	9 153	8 508	8 888	9 572	8 862	8 803	8 601
Total partiel	31 168	27 908	25 762	24 810	26 344	25 830	25 121	23 062
NON-MÉTAUX[1]								
Mines de surface	4 900	4 553	4 620	5 318	6 369	6 051	6 185	6 286
Mines souterraines	2 214	2 125	2 098	2 093	1 967	1 926	1 964	2 009
Usines de traitement	4 585	4 429	4 369	4 591	4 625	4 211	4 392	4 506
Total partiel	11 699	11 107	11 087	12 002	12 961	12 188	12 541	12 800
TOTAL, INDUSTRIE DES NON-COMBUSTIBLES								
Mines de surface	12 445	11 103	10 593	9 844	10 836	12 409	10 947	11 478
Mines souterraines	15 828	14 330	13 379	13 489	14 272	12 536	13 520	11 278
Usines de traitement	14 594	13 582	12 877	13 479	14 197	13 073	13 195	13 107
Total	42 867	39 015	36 849	36 812	39 305	38 018	37 662	35 852

Sources : Ressources naturelles Canada.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 28. NOMBRE D'OUVRIERS TRAVAILLANT DANS LES MINES ET LES USINES DE TRAITEMENT, SELON LE SEXE, EMPLOYÉS DANS L'INDUSTRIE DES NON-COMBUSTIBLES AU CANADA, EN 1998

	Ouvriers dans les mines				Ouvriers dans les usines de traitement		Total	
	Mines souterraines		Mines de surface					
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
	(nombre)							
MÉTAUX								
Or	3 717	29	802	34	1 736	56	6 255	119
Argent-plomb-zinc	890	4	133	8	824	23	1 847	35
Minerai de fer	13	–	911	29	2 860	130	3 784	159
Nickel-cuivre-zinc[1]	4 370	30	2 604	35	2 266	96	9 240	161
Métaux divers[2]	199	17	623	13	574	36	1 396	66
Total partiel	9 189	80	5 073	119	8 260	341	22 522	540
NON-MÉTAUX								
Tourbe	–	–	442	32	859	61	1 301	93
Gypse	123	–	300	–	111	2	534	2
Potasse	1 168	19	19	1	1 282	42	2 469	62
Sel	503	1	189	5	350	9	1 042	15
Diamant	–	–	48	4	27	5	75	9
Pierre	–	–	1 804	15	590	18	2 394	33
Sable et gravier	–	–	2 770	89	215	4	2 985	93
Schiste argileux, argile et minéraux réfractaires	–	–	31	–	111	1	142	1
Non-métaux divers[3]	195	–	533	4	808	11	1 535	15
Total partiel	1 989	20	6 136	150	4 353	153	12 477	323
Total, industrie des non-combustibles[4]	11 178	100	11 209	269	12 613	494	34 999	863

Sources : Ressources naturelles Canada.
– : néant.
1 Comprend les mines de cuivre-zinc et de nickel-cuivre. 2 Comprend les mines de molybdène et d'uranium. 3 Comprend les mines d'amiante. 4 Les données sur le charbon ne sont pas disponibles.

TABLEAU 29. COÛT DE LA MAIN-D'OEUVRE DANS LES MINES DE MÉTAUX AU CANADA PAR RAPPORT À LA QUANTITÉ DE MINERAIS EXTRAITS, DE 1996 À 1998

	Nombre d'employés salariés	Total des salaires	Salaire annuel moyen	Quantité de minerais extraits	Moyenne du tonnage annuel par employé salarié	Frais de main-d'oeuvre par tonne extraite
	(nombre)	(milliers de dollars)	(dollars)	(milliers de tonnes)	(tonnes)	(dollars)
1996						
Uranium	527	28 245	53 595	1 333	2 530	21,18
Or	5 350	330 486	61 773	30 901	5 775	10,70
Argent-plomb-zinc	1 553	83 214	53 583	11 656	7 505	7,14
Nickel-cuivre-zinc	8 182	463 280	56 622	98 671	12 059	4,70
Métaux divers	382	20 020	52 407	14 659	38 374	1,37
Minerai de fer	974	76 455	78 496	95 783	98 339	0,80
Total	16 968	1 001 699	59 035	253 003	14 910	3,96
1997						
Or	5 142	353 561	68 759	33 924	6 597	10,42
Nickel-cuivre-zinc	7 738	465 700	60 183	94 892	12 263	4,91
Argent-plomb-zinc	1 531	71 962	47 003	9 608	6 275	7,49
Uranium	355	23 408	65 937	979	2 757	23,91
Minerai de fer	1 010	80 658	79 859	94 430	93 495	0,85
Métaux divers	542	28 061	51 772	14 166	26 136	1,98
Total	16 318	1 023 349	62 713	247 999	15 197	4,13
1998						
Or	4 314	301 093	69 794	29 736	6 893	10,13
Nickel-cuivre-zinc	7 307	452 614	61 942	109 413	14 974	4,14
Argent-plomb-zinc	1 035	61 142	59 074	8 484	8 196	7,21
Uranium	330	20 179	61 147	377	1 141	53,57
Minerai de fer	953	78 769	82 653	96 743	101 513	0,81
Métaux divers	522	28 892	55 348	15 142	29 006	1,91
Total	14 461	942 688	65 188	259 893	17 972	3,63

Source : Ressources naturelles Canada.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 30. HEURES-PERSONNES PAYÉES POUR LES EMPLOYÉS DE LA PRODUCTION ET DES ACTIVITÉS CONNEXES; TONNES DE PIERRES ET DE MINERAIS EXTRAITS DES CARRIÈRES ET DES MINES DE MÉTAUX ET D'AUTRES EXPLOITATIONS DE MINÉRAUX AU CANADA, DE 1993 À 1998

	Unité de mesure	1993r	1994r	1995r	1996r	1997r	1998
MINES DE MÉTAUX[1]							
Minerais extraits	millions de tonnes	236,5	233,7	260,5	253,0	248,0	259,9
Heures-personnes payées[2]	millions	55,5	53,7	57,1	56,1	54,6	50,2
Heures-personnes payées par tonne extraite	nombre	0,23	0,23	0,22	0,22	0,22	0,19
Tonnes extraites par heure-personne payée	tonnes	4,26	4,35	4,56	4,51	4,54	5,18
AUTRES EXPLOITATIONS DE MINÉRAUX[3]							
Pierres et minerais extraits	millions de tonnes	151,7	170,5	173,0	167,9	178,4	167,5
Heures-personnes payées[2]	millions	29,4	29,8	29,3	32,1	29,0	26,7
Heures-personnes payées par tonne extraite	nombre	0,19	0,17	0,17	0,19	0,16	0,16
Tonnes extraites par heure-personne payée	tonnes	5,16	5,73	5,90	5,23	6,16	6,27

Sources : Ressources naturelles Canada; nos du catalogue 26-201, 26-223 et 26-206 de Statistique Canada.
r : révisé.
1 Ne comprend pas les exploitations de placer. 2 Heures-personnes payées pour les employés de la production et des activités connexes seulement. 3 Comprend l'amiante, la potasse, le gypse, le sel, divers non-métaux et le charbon.

TABLEAU 31. MOYENNE DES SALAIRES HEBDOMADAIRES (INCLUANT LES HEURES SUPPLÉMENTAIRES) DES EMPLOYÉS RÉMUNÉRÉS À L'HEURE DANS LES INDUSTRIES MINIÈRE, DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX ET DE L'EXPLOITATION FORESTIÈRE AINSI QUE DANS LE SECTEUR FORESTIER AU CANADA, DE 1992 À 2000

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
					(dollars)				
Extraction de pétrole et de gaz	1 096,94	1 146,70	1 171,54	1 208,05	1 242,71	1 252,70	1 298,43	1 333,92	1 352,43
Extraction minière	898,55	903,89	921,83	963,25	1 001,83	998,87	1 053,9	1 039,90	1 094,11
Extraction de charbon	963,66	973,49	989,79	1 028,06	1 057,58	1 045,80	1 138,11	1 126,95	1 204,74
Extraction de minerais métalliques	959,54	975,93	1 002,30	1 049,60	1 078,85	1 053,23	1 127,77	1 123,25	1 168,98
Extraction de minerais non métalliques	746,10	738,78	755,07	784,51	825,18	873,86	893,33	882,64	944,20
Activities de soutien se rapportant à l'extraction minière et à l'extraction de pétrole et de gaz	740,83	817,90	816,27	817,21	895,53	948,30	978,06	970,21	1 013,57
Fabrication	670,03	688,88	705,67	712,75	733,82	752,42	769,90	780,19	794,52
Exploitation forestière, secteur forestier et soutien	670,99	680,11	700,01	697,64	745,69	786,46	760,59	765,63	803,21

Source : Statistique Canada, *Les estimations annuelles de l'emploi, des gains et de la durée du travail.*

TABLEAU 32. GRÈVES ET LOCK-OUT PAR INDUSTRIE AU CANADA, DE 1998 À 2000

Industrie	1998			1999			2000dpr		
	Grèves et lock-out	Nombre d'ouvriers impliqués	Durée en jours-personnes	Grèves et lock-out	Nombre d'ouvriers impliqués	Durée en jours-personnes	Grèves et lock-out	Nombre d'ouvriers impliqués	Durée en jours-personnes
Agriculture	–	–	–	1	11	60	1	227	24 800
Exploitation forestière et secteur forestier	4	4 897	476 680	7	2 002	118 290	5	12 320	96 780
Pêche et piégeage	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Exploitation minière	7	771	92 060	8	2 676	150 580	9	4 455	164 440
Fabrication	113	22 997	597 268	129	25 887	514 252	135	24 281	436 070
Construction	15	11 242	325 840	8	1 014	6 420	7	865	15 540
Transports et services publics	29	5 771	108 180	43	36 215	685 540	40	7 443	105 190
Commerce	41	1 767	43 140	43	2 421	78 755	34	9 638	91 350
Finances, assurances et biens immobiliers	14	1 364	38 798	13	499	39 650	15	1 126	30 880
Services	134	182 697	670 400	125	81 859	641 984	107	49 100	473 560
Administration publique	21	3 884	82 150	36	6 028	210 190	23	35 889	220 520
Autres industries	3	9 012	9 360	–	–	–	–	–	–
Total, toutes les industries	381	244 402	2 443 876	413	158 612	2 445 721	376	145 344	1 659 130

Source : Développement des ressources humaines Canada, Direction de l'information sur les milieux de travail.
– : néant; dpr : données provisoires.

TABLEAU 33. GRÈVES ET LOCK-OUT DANS L'INDUSTRIE MINIÈRE ET DANS L'INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX AU CANADA, DE 1998 À 2000

Industrie	1998			1999			2000dpr		
	Grèves et lock-out	Nombre d'ouvriers impliqués	Durée en jours-personnes	Grèves et lock-out	Nombre d'ouvriers impliqués	Durée en jours-personnes	Grèves et lock-out	Nombre d'ouvriers impliqués	Durée en jours-personnes
INDUSTRIE MINIÈRE	7	771	92 060	8	2 676	150 580	9	4 455	164 440
Métaux	3	488	76 440	4	2 174	137 280	3	1 710	140 200
Combustibles	1	100	100	1	250	250	3	2 459	20 060
Non-métaux	2	156	8 630	2	225	8 330	2	245	3 710
Carrières	1	27	6 890	1	27	4 720	1	41	470
INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX	14	1 400	21 130	15	2 515	27 470	23	2 512	73 110
Métaux de première fusion	6	1 081	4 160	6	1 926	17 370	5	1 138	35 330
Produits minéraux non métalliques	8	319	16 970	9	589	10 100	17	874	34 780
Produits du pétrole et du charbon	–	–	–	–	–	–	1	500	3 000

Source : Développement des ressources humaines Canada, Direction de l'information sur les milieux de travail.
– : néant; dpr : données provisoires.

TABLEAU 34. SALAIRES ET TRAITEMENTS DES TRAVAILLEURS DE L'INDUSTRIE MINIÈRE AU CANADA, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR CATÉGORIE, EN 1997 ET 1998

Province/territoire	1997				1998			
	Métaux	Non-métaux	Charbon	Total	Métaux	Non-métaux	Charbon	Total
	(milliers de dollars)							
Terre-Neuve	175 643	2 739	–	178 382	178 355	3 479	–	181 834
Île-du-Prince-Édouard	–	1 194	–	1 194	–	1 104	–	1 104
Nouvelle-Écosse	–	39 124	68 749	107 873	–	39 679	54 043	93 722
Nouveau-Brunswick	74 646	53 787	3 300	131 733	78 070	46 642	3 484	128 197
Québec	498 398	176 922	–	675 321	511 915	162 788	–	674 703
Ontario	704 014	171 979	–	875 993	697 669	186 831	–	884 500
Manitoba	204 266	11 954	–	216 221	197 115	11 844	–	208 959
Saskatchewan	x	209 931	x	313 675	x	226 705	x	317 680
Alberta	–	x	x	209 269	–	x	x	224 969
Colombie-Britannique	233 252	38 548	255 694	527 494	245 434	37 752	229 892	513 078
Territoire du Yukon	x	x	–	24 852	x	x	–	10 875
Territoires du Nord-Ouest	134 345	–	–	134 345	63 462	6 173	–	69 634
Total	2 127 228	751 085	518 038	3 396 351	2 049 090	790 861	469 303	3 309 255

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; x : confidentiel.
Remarque : Ce tableau ne couvre plus les données sur les industries du pétrole et du gaz naturel.

TABLEAU 35. SOURCE DE MINERAIS EXTRAITS OU RETIRÉS DE CERTAINES CATÉGORIES DE MINES AU CANADA, DE 1996 À 1998

Mines	1996			1997			1998		
	Mines souterraines	Mines à ciel ouvert	Total	Mines souterraines	Mines à ciel ouvert	Total	Mines souterraines	Mines à ciel ouvert	Total
	(milliers de tonnes)								
MÉTAUX									
Or	18 684	12 217	30 901	18 060	15 864	33 924	15 861	13 875	29 736
Argent-plomb-zinc	7 617	4 039	11 656	7 835	1 773	9 608	8 310	174	8 484
Uranium	922	411	1 333	535	444	979	377	–	377
Fer	731	95 052	95 783	663	93 767	94 430	372	96 371	96 743
Nickel-cuivre-zinc	28 851	69 820	98 671	26 504	68 388	94 892	26 201	83 212	109 413
Métaux divers	1 073	13 586	14 659	1 059	13 107	14 166	1 025	14 117	15 142
Total partiel	57 879	195 124	253 003	54 656	193 343	247 999	52 145	207 749	259 893
NON-MÉTAUX									
Amiante	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gypse	933	7 651	8 584	1 114	8 027	9 141	977	7 885	8 863
Potasse	34 103	–	34 103	38 932	–	38 932	39 514	–	39 514
Sel gemme	11 226	–	11 226	12 690	–	12 690	13 277	–	13 277
Diamants	–	–	–	–	–	–	–	402	402
Non-métaux divers	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Total partiel	48 025	19 466	67 491	54 671	21 982	76 653	55 645	16 495	72 140
COMBUSTIBLES									
Charbon	4 593	95 766	100 359	4 730	97 005	101 735	3 910	91 453	95 363
Total des métaux, non-métaux et combustibles	110 497	310 357	420 853	114 057	312 330	426 386	111 700	315 696	427 396
Pourcentage	26,3	73,7	100,0	26,7	73,3	100,0	26,1	73,9	100,0

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; x : confidentiel.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 36. SOURCE DE MATIÈRES EXTRAITES OU RETIRÉES DE CERTAINES CATÉGORIES DE MINES AU CANADA, EN 1998

Mines	Mines souterraines		Mines à ciel ouvert			
	Minerai	Déchets	Minerai	Déchets	Morts-terrains	Stériles
	(milliers de tonnes)					
MÉTAUX						
Or	16 579	3 598	19 875	40 597	2 686	34 605
Argent-plomb-zinc	8 310	564	174	841	–	7 295
Uranium	377	158	–	–	–	912
Fer	372	–	96 371	10 176	10 570	57 227
Nickel-cuivre-zinc	25 483	1 347	77 212	72 631	4 318	98 782
Métaux divers	1 025	109	14 117	16 121	–	11 640
Total partiel	52 145	5 776	207 748	140 366	17 574	210 462
NON-MÉTAUX						
Amiante	x	x	x	x	x	x
Gypse	977	148	7 885	2 760	2 832	147
Potasse	39 514	4 854	–	–	–	21 323
Sel gemme	13 277	513	–	–	–	1 097
Diamants	–	–	402	6 370	–	–
Non-métaux divers	x	x	x	x	x	x
Total partiel	55 645	5 558	16 495	29 348	2 939	27 220
COMBUSTIBLES						
Charbon	3 910	n.d.	91 453	n.d.	n.d.	n.d.
Total des métaux, non-métaux et combustibles	111 700	11 334	315 696	169 714	20 513	237 682

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; n.d. : non disponible; x : confidentiel.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 37. TONNAGE DE PIERRES ET DE MINERAIS EXTRAITS PAR L'INDUSTRIE MINIÈRE AU CANADA, DE 1994 À 1998

	1994	1995	1996	1997	1998
	(milliers de tonnes)				
MÉTAUX					
Or	21 288	25 120	30 901	33 924	29 736
Argent-plomb-zinc	7 444	10 295	11 656	9 608	8 484
Uranium	1 756	1 364	1 333	979	377
Fer	95 723	95 538	95 783	94 430	96 743
Nickel-cuivre-zinc	92 651	113 259	98 671	94 892	109 413
Métaux divers	14 867	14 899	14 659	14 166	15 142
Total partiel	233 748	260 475	253 003	247 999	259 893
NON-MÉTAUX					
Amiante	x	x	x	x	x
Gypse	8 944	8 623	8 584	9 141	8 863
Potasse	38 846	40 196	34 103	38 932	39 514
Sel gemme	11 758	9 854	11 226	12 690	13 277
Diamants	0	0	0	0	402
Non-métaux divers	x	x	x	x	x
Total partiel	73 864	72 596	67 491	76 653	72 140
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION					
Pierre taillée de tous genres	110 411	120 660	112 420	120 953	129 057
Sable et gravier	247 148	230 098	217 361	227 315	231 639
COMBUSTIBLES					
Charbon	96 616	97 707	100 359	101 735	95 303
Total de pierres et minerais extraits	761 787	781 536	750 634	774 655	788 093

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
x : confidentiel.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 38. TONNAGE DE PIERRES ET DE MINERAIS EXTRAITS PAR L'INDUSTRIE MINIÈRE AU CANADA, DE 1961 À 1998

Année	Métaux	Minéraux industriels[1]	Charbon	Total
		(millions de tonnes)		
1961	90,1	96,7	n.d.	186,8
1962	103,6	103,8	n.d.	207,4
1963	112,7	120,4	n.d.	233,1
1964	128,0	134,1	n.d.	262,1
1965	151,0	146,5	n.d.	297,5
1966	147,6	171,8	n.d.	319,4
1967	169,1	177,5	n.d.	346,6
1968	186,9	172,7	n.d.	359,6
1969	172,0	178,8	n.d.	350,8
1970	213,0	179,1	n.d.	392,1
1971	211,5	185,8	n.d.	397,3
1972	206,0	189,7	n.d.	395,7
1973	274,9	162,6	n.d.	437,4
1974	278,7	178,8	n.d.	457,5
1975	264,2	158,7	n.d.	422,9
1976	296,5	167,1	n.d.	463,6
1977	299,5	205,2	33,8	538,5
1978	248,1	205,5	36,3	489,9
1979	274,8	200,1	39,8	514,6
1980	290,1	193,5	43,9	527,5
1981	301,5	172,5	48,2	522,2
1982	238,4	121,2	53,0	412,5
1983	219,0	137,0	54,8	410,8
1984	246,4	167,8	71,2	485,4
1985	245,0	171,9	76,7	493,6
1986	256,3	179,1	72,7	508,2
1987	266,2	197,5	77,5	541,1
1988	282,1	210,3	89,3	581,6
1989	283,8	209,4	87,7	580,9
1990	280,6	195,4	89,5	565,4
1991	271,4	166,4	90,3	528,0
1992	248,2	169,2	81,4	498,8
1993	236,5	167,9	87,6	458,4
1994	233,7	184,3	96,6	514,6
1995	260,5	193,3	97,7	551,4
1996	253,0	179,9	100,4	533,3
1997	248,0	197,6	101,7	547,3
1998	259,9	201,2	95,4	556,5

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
n.d. : non disponible.
[1] Comprend l'exploitation des minéraux non métalliques et l'extraction des pierres, y inclus les pierres utilisées dans la fabrication du ciment et de la chaux. À partir de 1979, l'industrie comprend des mines de divers non-métaux qui n'avaient pas été incluses auparavant.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 39. CANADA : MINÉRAUX BRUTS TRANSPORTÉS PAR CHEMIN DE FER CANADIEN, DE 1997 À 2000

	1997r	1998r	1999	2000
	(milliers de tonnes)			
MINÉRAUX MÉTALLIQUES				
Minerais et concentrés de fer	39 254	38 765	32 263	38 964
Minerais et concentrés de nickel et de nickel-cuivre	3 230	3 182	2 921	2 351
Minerais et concentrés de zinc	1 571	1 317	499	1 158
Minerais et concentrés de cuivre	957	1 189	1 179	1 484
Minerais et concentrés de plomb	(1)	(1)	626	1 030
Minerais et concentrés de métaux, n.m.a.	1 101	698	96	99
Total partiel	46 113	45 152	37 584	45 088
MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES				
Potasse (KCl)	14 204	13 890	13 378	14 197
Soufre	7 330	6 897	7 570	7 446
Sel	1 889	1 852	1 319	1 218
Roche phosphatée	1 056	1 097	94	468
Sable, gravier et pierre	1 697	1 972	2 181	3 026
Minéraux non métalliques, n.m.a.	5 385	5 035	5 870	5 575
Total partiel	31 561	30 742	30 412	31 930
COMBUSTIBLES				
Charbon	40 479	37 805	42 039	39 253
Total partiel	40 479	37 805	42 039	39 253
Total, minéraux bruts	118 153	113 699	110 034	116 270
Total, trafic-marchandises productif transporté par chemin de fer canadien	288 902	279 511	236 674	252 116
Minéraux bruts exprimés en pourcentage du total du trafic-marchandises productif	40,9	40,7	46,5	46,1

Source : Statistique Canada.
KCl : chlorure de potassium; n.m.a. : non mentionné ailleurs; r : révisé.
1 Les données se rapportant à ces entrées ont été incluses dans la catégorie «minerais et concentrés de métaux, n.m.a. ».
Remarque : Dans le passé, les calculs étaient faits d'après la série annuelle de données obtenue de Statistique Canada. Depuis 1999, la série de données annuelles a été supprimée; par conséquent, la série mensuelle de données sera utilisée pour les besoins de préparer ce tableau. Les statistiques pour 1997 et 1998 ont été recalculées en se basant sur la série mensuelle des données.

TABLEAU 40. CANADA : PRODUITS MINÉRAUX TRANSFORMÉS TRANSPORTÉS PAR CHEMIN DE FER CANADIEN, DE 1997 À 2000

	1997	1998	1999	2000
	(milliers de tonnes)			
PRODUITS MINÉRAUX MÉTALLIQUES				
Alumine	4 422	4 553	5 174	5 107
Fer et acier – formes primaires et demi-produits	4 062	4 418	2 763	3 650
Cuivre – formes primaires et demi-produits	473	417	1 137	611
Aluminium – formes primaires et demi-produits	1 363	1 451	1 528	1 460
Autres métaux non ferreux – formes primaires et demi-produits	1 075	1 020	413	454
Articles à base de métaux	–	–	1 121	944
Déchets et débris métalliques	1 567	1 563	2 049	2 022
Total partiel	12 962	13 422	14 186	14 249
PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES				
Acide sulfurique	2 357	2 561	2 245	2 384
Engrais (sauf la potasse)	5 256	5 038	4 963	5 041
Ciment	2 115	2 084	2 261	2 443
Autres produits minéraux non métalliques	1 979	2 023	1 040	828
Total partiel	11 706	11 886	10 509	10 696
PRODUITS MINÉRAUX COMBUSTIBLES				
Essence et carburéacteur	1 547	1 604	1 494	1 539
Mazout et pétrole brut	1 099	1 505	3 297	3 357
Hydrocarbures gazeux, incluant les gaz de pétrole liquéfiés	1 489	3 814	4 258	4 451
Coke de charbon et coke de pétrole	1 626	1 361	1 253	1 344
Autres produits du raffinage du pétrole et produits du charbon	1 069	3 606	1 881	1 994
Total partiel	6 829	11 890	12 184	12 684
Total des produits minéraux transformés	31 498	37 198	36 878	37 629
Total, trafic-marchandises[1] productif transporté par chemin de fer canadien	288 902	279 511	236 674	252 116
Produits minéraux transformés exprimés en pourcentage du total du trafic-marchandises productif	10,9	13,3	15,6	14,9

Source : Statistique Canada, nº de catalogue 52-001-XIE

– : néant.

1 On entend par « trafic-marchandises » une livraison ou de liaison locale ou de liaison intertransporteur qui est une source de revenu pour le transporteur.

Remarque : Dans le passé, les calculs étaient faits d'après la série annuelle de données obtenue de Statistique Canada. Depuis 1999, la série de données annuelles a été supprimée; par conséquent, la série mensuelle de données sera utilisée pour les besoins de préparer ce tableau. Les statistiques pour 1997 et 1998 ont été recalculées en se basant sur la série mensuelle des données.

TABLEAU 41. CANADA : MINÉRAUX BRUTS ET PRODUITS MINÉRAUX TRANSFORMÉS TRANSPORTÉS PAR CHEMIN DE FER CANADIEN, DE 1961 À 2000

Année	Total du trafic-marchandises productif[1]	Total des minéraux bruts	Total des produits minéraux transformés	Total des minéraux bruts et des produits minéraux transformés	Minéraux bruts et produits minéraux transformés, exprimés en pourcentage du trafic-marchandises productif
		(millions de tonnes)			
1961	138,9	54,1	13,6	67,7	48,7
1962	146,0	60,3	13,8	74,1	50,8
1963	154,6	62,9	15,5	78,4	50,6
1964	180,0	74,6	15,9	90,5	50,3
1965	186,2	80,9	17,3	98,2	52,7
1966	194,5	80,6	17,8	94,8	50,6
1967	190,0	81,2	17,7	98,9	52,1
1968	195,4	86,7	18,8	105,5	54,0
1969	189,0	81,9	27,6	109,5	57,9
1970	211,6	97,5	28,4	125,9	59,5
1971	214,5	95,6	27,4	123,0	57,3
1972	215,8	89,4	27,6	117,0	54,2
1973	241,2	113,1	29,1	142,2	59,0
1974	246,3	115,3	30,9	146,2	59,4
1975	226,0	110,6	26,6	137,2	60,7
1976	238,5	116,6	25,5	142,1	59,6
1977	247,2	121,1	25,7	146,8	59,4
1978	238,8	107,7	26,2	133,9	56,1
1979	257,9	127,2	26,6	153,8	59,6
1980	254,4	124,8	24,6	149,4	58,7
1981	246,6	120,7	26,4	147,1	59,7
1982	212,5	95,7	21,0	116,7	54,9
1983	222,8	95,3	22,7	118,0	53,0
1984	254,6	121,1	25,1	146,2	57,4
1985	250,6	125,2	24,3	149,5	59,7
1986	249,8	121,2	23,0	144,2	57,7
1987	261,4	122,2	22,7	144,9	55,4
1988	269,4	134,9	23,2	158,1	58,7
1989	247,0	122,3	23,1	145,4	58,9
1990	226,3	112,1	20,1	132,2	58,4
1991	233,3	114,4	19,1	133,5	57,2
1992	226,2	102,8	20,9	123,7	54,7
1993	224,0	100,8	21,4	122,3	54,6
1994	253,6	112,6	21,4	134,0	52,9
1995	253,7	118,4	22,0	140,5	55,4
1996	252,1	118,1	21,6	139,8	55,4
1997r	288,9	118,2	31,5	149,7	51,8
1998r	279,5	113,7	37,2	150,9	54,0
1999	236,7	110,0	36,9	146,9	62,1
2000	252,1	116,3	37,6	153,9	61,0

Source : Statistique Canada, nº de catalogue 52-001-XIE

[1] On entand par « trafic marchandises » une livraison ou de liaison locale ou de liaison intertransporteur qui est une source de revenu pour le transporteur.

Remarque : Dans le passé, les calculs étaient faits d'après la série annuelle de données obtenue de Statistique Canada. Depuis 1999, la série de données annuelles a été supprimée; par conséquent, la série mensuelle de données sera utilisée pour les besoins de préparer ce tableau. Les statistiques pour 1997 et 1998 ont été recalculées en se basant sur la série mensuelle des données.

TABLEAU 42. CANADA : MINÉRAUX BRUTS CHARGÉS ET DÉCHARGÉS (NAVIGATION AU CABOTAGE), EN 1999

	Minéraux chargés					Minéraux déchargés				
	Atlantique	Saint-Laurent	Grands Lacs	Pacifique	Total	Atlantique	Saint-Laurent	Grands Lacs	Pacifique	Total
	(tonnes)									
MINÉRAUX MÉTALLIQUES										
Minerais et concentrés de fer	–	7 056 982	6 211	24 434	7 087 627	–	1 336 285	5 726 908	24 434	7 087 627
Minerais et concentrés d'aluminium	–	26 291	–	–	26 291	–	–	26 291	–	26 291
Autres minerais et concentrés	600	3 133 903	224 324	–	3 358 827	–	3 045 395	313 432	–	3 358 827
Total partiel	600	10 217 176	230 535	24 434	10 472 745	–	4 381 680	6 066 631	24 434	10 472 745
MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES										
Sel	1 454 971	15 042	1 565 032	49 536	3 084 581	450 768	1 498 007	1 086 270	49 536	3 084 581
Calcaire	226 719	–	1 874 518	893 337	2 994 574	31 373	195 346	1 874 518	893 337	2 994 574
Sable et gravier	100 954	–	227 992	1 145 817	1 474 763	104 558	24 706	203 285	1 142 213	1 474 762
Gypse	976 641	16 692	–	67 390	1 060 723	226 254	473 897	293 183	67 390	1 060 724
Potasse	–	–	88 696	–	88 696	5 436	33 325	49 935	–	88 696
Soufre	–	–	–	1 420	1 420	–	–	–	1 420	1 420
Autres produits minéraux (y compris les argiles, les agglomérés de charbon, les graisses et le bitume)	417 053	107 196	2 436 712	633 769	3 594 730	200 520	605 231	2 115 209	633 769	3 594 729
Total partiel	3 176 338	138 930	6 192 950	2 791 269	12 299 487	1 018 909	2 830 512	5 662 400	2 787 665	12 299 486
COMBUSTIBLES										
Charbon et coke	–	–	699 181	69 473	768 654	1 614	127 596	569 971	69 473	768 654
Pétrole brut	1 481 438	5 914	–	47 730	1 535 082	1 529 168	5 914	–	–	1 535 082
Total partiel	1 481 438	5 914	699 181	117 203	2 303 736	1 530 782	133 510	569 971	69 473	2 303 736
Total, minéraux bruts	4 658 376	10 362 020	7 122 666	2 932 906	25 075 968	2 549 691	7 345 702	12 299 002	2 881 572	25 075 967
Total, tous les produits[1]	7 922 233	13 972 106	14 120 389	14 776 525	50 791 253	6 604 986	14 033 579	15 427 497	14 725 191	50 791 253
Minéraux bruts exprimés en pourcentage de tous les produits	58,8	74,2	50,4	19,8	49,4	38,6	52,3	79,7	19,6	49,4

Source : Statistique Canada.
– : néant.
[1] Comprend les minéraux métalliques, les minéraux non métalliques et les combustibles ainsi que toutes les cargaisons chargées et déchargées lors d'une navigation au cabotage.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 43. CANADA : PRODUITS MINÉRAUX TRANSFORMÉS CHARGÉS ET DÉCHARGÉS (NAVIGATION AU CABOTAGE), EN 1999

	Produits minéraux chargés					Produits minéraux déchargés				
	Atlantique	Saint-Laurent	Grands Lacs	Pacifique	Total	Atlantique	Saint-Laurent	Grands Lacs	Pacifique	Total
	(tonnes)									
PRODUITS MINÉRAUX MÉTALLIQUES										
Fer et acier et leurs alliages	184	8 922	642	32 216	41 964	487	539	8 721	32 216	41 963
Aluminium et produits en aluminium	–	220 372	–	–	220 372	–	220 372	–	–	220 372
Autres produits de métaux communs	690	16 290	–	–	16 980	4 386	12 594	–	–	16 980
Total partiel	874	245 584	642	32 216	279 316	4 873	233 505	8 721	32 216	279 315
PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES										
Ciment et produits connexes	712	37 013	425 028	32 854	495 607	712	3 885	458 156	32 854	495 607
Autres produits minéraux transformés non métalliques, n.m.a.	235 958	17 969	5 314	209 878	469 119	101 174	152 753	5 314	209 878	469 119
Total partiel	236 670	54 982	430 342	242 732	964 726	101 886	156 638	463 470	242 732	964 726
PRODUITS MINÉRAUX COMBUSTIBLES										
Essence	1 042 477	563 838	186 947	121 717	1 914 979	1 196 235	292 449	304 578	121 717	1 914 979
Autres produits minéraux combustibles transformés, n.m.a.	1 552 279	1 807 670	926 485	110 329	4 396 763	1 711 761	1 440 289	1 134 384	110 329	4 396 763
Total partiel	2 594 756	2 371 508	1 113 432	232 046	6 311 742	2 907 996	1 732 738	1 438 962	232 046	6 311 742
Total, produits minéraux transformés	2 832 300	2 672 074	1 544 416	506 994	7 555 784	3 014 755	2 122 881	1 911 153	506 994	7 555 783
Total, tous les produits[1]	7 922 233	13 972 106	14 120 389	14 776 525	50 791 253	6 604 986	14 033 579	15 427 497	14 725 191	50 791 253
Produits minéraux transformés exprimés en pourcentage de tous les produits	35,8	19,1	10,9	3,4	14,9	45,6	15,1	12,4	3,4	14,9

Source : Statistique Canada.
– : néant; n.m.a. : non mentionné ailleurs.
1 Comprend les produits minéraux métalliques, les produits minéraux non métalliques et les produits minéraux combustibles ainsi que toutes les cargaisons chargées et déchargées lors d'une navigation au cabotage.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 44. CANADA : MINÉRAUX BRUTS ET PRODUITS MINÉRAUX TRANSFORMÉS CHARGÉS DANS LES PORTS CANADIENS (NAVIGATION AU CABOTAGE), DE 1961 À 1999

Année	Total de tous les produits[1]	Total des minéraux bruts	Total des produits minéraux transformés	Minéraux bruts et produits minéraux transformés exprimés en pourcentage de tous les produits
	(milliers de tonnes)			
1961	41 861	9 527	8 857	43,9
1962	39 763	8 361	9 768	45,6
1963	40 328	7 998	9 942	44,5
1964	47 171	8 522	11 194	41,8
1965	48 200	9 183	11 766	43,5
1966	55 122	10 155	12 653	41,4
1967	49 799	11 509	12 207	47,6
1968	50 921	13 698	13 245	52,9
1969	51 890	12 746	14 181	51,9
1970	57 301	14 415	14 818	51,0
1971	55 128	14 783	15 374	54,7
1972	55 326	14 197	15 290	53,3
1973	55 314	16 573	15 615	58,2
1974	53 633	11 723	16 575	52,8
1975	54 373	15 687	17 510	61,1
1976	53 882	15 924	16 208	59,6
1977	58 309	18 131	17 435	61,0
1978	60 668	18 318	16 619	57,6
1979	79 950	22 130	17 486	49,6
1980	82 761	22 947	17 134	48,4
1981	71 271	17 849	16 669	48,4
1982	65 881	16 473	13 214	45,1
1983	67 598	21 248	12 025	49,2
1984	68 698	22 798	11 909	50,5
1985	61 717	19 867	10 291	48,9
1986	60 506	19 901	10 264	49,9
1987	67 572	20 969	11 118	47,5
1988	69 974	23 325	11 676	50,0
1989	62 016	22 963	11 825	56,1
1990	60 360	22 430	16 096	63,8
1991	58 430	19 624	10 370	51,3
1992	52 262	22 125	9 325	60,2
1993	49 976	21 088	8 168	58,5
1994	51 534	21 221	9 510	59,6
1995	50 370	20 626	8 825	58,5
1996	48 829	22 393	7 634	61,5
1997	46 639	20 298	7 461	59,5
1998	47 928	23 358	8 142	65,7
1999	50 791	25 076	7 556	64,2

Source : Statistique Canada.

[1] Comprend les produits minéraux métalliques, les produits minéraux non métalliques et les produits minéraux combustibles ainsi que toutes les cargaisons chargées et déchargées lors d'une navigation au cabotage.

TABLEAU 45. CANADA : MINÉRAUX BRUTS CHARGÉS ET DÉCHARGÉS DANS LES PORTS CANADIENS POUR LE COMMERCE MARITIME INTERNATIONAL[1], DE 1997 À 1999

	1997		1998		1999	
	Chargés	Déchargés	Chargés	Déchargés	Chargés	Déchargés
	(tonnes)					
MINÉRAUX MÉTALLIQUES						
Minerais et concentrés de fer	32 875 255	8 033 932	30 793 211	7 631 659	28 031 061	7 526 759
Minerais et concentrés d'aluminium	81 200	2 771 756	84 099	2 912 687	15 586	2 841 851
Minerais et concentrés de plomb et de zinc	924 026	452 714	990 191	560 450	449 623	581 774
Minerais et concentrés de cuivre et de nickel	751 545	218 313	712 123	383 969	474 800	458 345
Autres minerais et produits de métaux communs	1 329 312	332 979	2 065 168	250 453	1 891 167	340 828
Total partiel	35 961 338	11 809 694	34 644 792	11 739 218	30 862 237	11 749 557
MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES						
Calcaire	2 654 250	3 096 455	2 843 399	2 979 514	2 807 913	2 932 627
Sable et gravier	1 537 271	793 206	857 713	782 724	1 818 787	369 750
Gypse	6 157 811	457 371	6 301 586	509 495	6 905 149	534 850
Sel	3 493 441	1 094 266	4 187 659	989 121	3 717 679	1 096 312
Soufre	5 512 305	534	5 231 603	86	5 379 066	309
Potasse	6 117 530	28	4 764 411	18	4 834 806	6 656
Autres minéraux non métalliques (y compris les argiles, les agglomérés de charbon, les graisses et le bitume)	4 925 802	2 805 177	5 895 738	3 112 470	6 081 157	2 738 258
Total partiel	30 398 410	8 247 037	30 082 109	8 373 428	30 907 557	7 678 762
COMBUSTIBLES						
Charbon et coke	36 549 641	15 081 228	33 682 218	19 443 252	32 312 668	20 561 540
Pétrole brut	8 073 655	30 364 239	9 310 254	27 903 439	9 281 348	28 450 563
Autres combustibles	–	–	–	–	–	–
Total partiel	44 623 296	45 445 467	42 992 472	47 346 691	41 594 016	49 012 103
Total, produits de minéraux bruts	110 983 044	65 502 198	107 719 373	67 459 337	103 363 810	68 440 422
Total, tous les produits[1]	187 716 502	94 535 096	178 893 100	100 457 100	179 172 916	101 485 641
Minéraux bruts exprimés en pourcentage de tous les produits	59,1	69,3	60,2	67,2	57,7	67,4

Source : Statistique Canada.
– : néant.
1 Comprend les minéraux métalliques, les minéraux non métalliques et les combustibles ainsi que toutes les autres cargaisons chargées et déchargées dans les ports canadiens.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 46. CANADA : PRODUITS MINÉRAUX TRANSFORMÉS CHARGÉS ET DÉCHARGÉS DANS LES PORTS CANADIENS POUR LE COMMERCE MARITIME INTERNATIONAL[1], DE 1997 À 1999

	1997		1998		1999	
	Chargés	Déchargés	Chargés	Déchargés	Chargés	Déchargés
	(tonnes)					
PRODUITS MINÉRAUX MÉTALLIQUES						
Fer et acier et leurs alliages	1 451 001	3 638 383	1 249 954	5 065 878	145 844	1 079 083
Métaux non ferreux, n.m.a.	1 047 466	3 914 078	1 030 974	4 253 307	885 477	4 112 018
Total partiel	2 498 467	7 552 461	2 280 928	9 319 185	1 031 321	5 191 101
PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES						
Ciment et produits connexes	2 739 896	375 340	3 453 497	675 398	3 525 229	713 202
Autres produits minéraux non métalliques, n.m.a.	2 142 140	1 747 880	2 272 853	1 801 768	2 737 138	2 193 651
Total partiel	4 882 036	2 123 220	5 726 350	2 477 166	6 262 367	2 906 853
PRODUITS MINÉRAUX COMBUSTIBLES						
Essence	4 114 237	1 958 796	3 963 390	1 788 736	4 326 864	1 851 140
Mazout	3 955 310	2 635 535	3 808 619	3 340 323	3 775 318	2 282 998
Coke, pétrole et produits du charbon	573 595	1 009 136	518 117	1 071 176	441 624	1 346 534
Autres produits minéraux combustibles, n.m.a.	2 443 171	1 363 522	121 098	676 223	2 895 947	1 613 047
Total partiel	11 086 313	6 966 989	8 411 224	6 876 458	11 439 753	7 093 719
Total, produits minéraux transformés	18 466 816	16 642 670	16 418 502	18 672 809	18 733 441	15 191 673
Total, tous les produits[1]	187 716 502	94 535 096	178 893 100	100 457 100	179 172 916	101 485 641
Produits minéraux transformés en pourcentage de tous les produits	9,8	17,6	9,2	18,6	10,5	15,0

Source : Statistique Canada.
n.m.a. : non mentionné ailleurs.
[1] Comprend les produits minéraux métalliques, les produits minéraux non métalliques et les produits minéraux combustibles ainsi que toutes les autres cargaisons chargées et déchargées dans les ports canadiens.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 47. CANADA : MINÉRAUX BRUTS ET PRODUITS MINÉRAUX TRANSFORMÉS CHARGÉS DANS LES PORTS CANADIENS POUR LE COMMERCE MARITIME INTERNATIONAL, DE 1961 À 1999

Année	Total de tous les produits[1]	Total des minéraux bruts	Total des produits minéraux transformés	Minéraux bruts et produits minéraux transformés exprimés en pourcentage de tous les produits
		(milliers de tonnes)		
1961	48 771	23 241	2 133	52,0
1962	54 676	30 446	2 296	59,9
1963	62 031	32 214	2 503	56,0
1964	75 760	42 087	2 602	59,0
1965	74 521	41 338	2 746	59,2
1966	76 192	41 374	3 350	58,7
1967	72 598	42 704	3 701	63,9
1968	78 663	48 680	2 960	65,6
1969	70 432	42 442	3 456	65,2
1970	95 807	55 849	4 965	63,5
1971	95 887	53 245	5 022	60,8
1972	98 988	51 912	9 091	61,6
1973	112 434	64 195	10 103	66,1
1974	106 110	64 093	9 041	68,9
1975	102 444	61 970	7 495	67,8
1976	114 815	71 527	6 108	67,6
1977	119 770	70 257	5 979	63,7
1978	116 522	62 291	7 556	59,9
1979	134 639	79 685	8 901	65,8
1980	138 161	67 898	11 770	57,7
1981	145 445	83 007	9 022	63,3
1982	125 282	65 594	7 115	58,0
1983	129 490	67 152	6 197	56,6
1984	145 322	82 752	7 986	62,4
1985	143 421	83 878	10 814	66,0
1986	144 561	84 720	8 303	64,3
1987	158 994	86 085	10 488	60,7
1988	171 064	98 934	12 227	65,0
1989	159 069	90 807	13 624	65,7
1990	159 039	88 504	15 107	65,1
1991	168 030	90 165	16 138	63,3
1992	153 786	78 600	14 643	60,6
1993	152 162	81 418	16 723	64,5
1994	169 463	94 423	15 725	65,0
1995	176 540	100 103	16 346	66,0
1996	174 306	96 952	18 580	66,3
1997	187 717	110 983	18 467	69,0
1998	178 893	107 719	16 419	69,4
1999	179 173	103 364	18 733	68,1

Source : Statistique Canada.

[1] Comprend les produits minéraux métalliques, les produits minéraux non métalliques et les produits minéraux combustibles ainsi que toutes les autres cargaisons chargées et déchargées dans les ports canadiens.

TABLEAU 48. DÉPENSES D'IMMOBILISATIONS ET DE RÉPARATION PAR SECTEUR INDUSTRIEL CHOISI AU CANADA, DE 1999 À 2001

		Immobilisations			Réparation[1]		
		Construction	Machinerie et équipement	Total	Construction	Machinerie et équipement	Total
		(millions de dollars)					
Agriculture, foresterie, pêche et chasse	1999	1 567,9	2 624,5	4 192,4	739,6	2 534,0	3 273,6
	2000drp	1 568,1	2 650,4	4 218,5	n.d.	n.d.	n.d.
	2001i	1 612,8	2 631,9	4 244,7	n.d.	n.d.	n.d.
Industrie minière[2]	1999	15 407,4	2 930,3	18 337,7	685,5	1 959,6	2 645,1
	2000drp	19 077,1	4 666,6	23 743,7	n.d.	n.d.	n.d.
	2001i	20 756,7	4 526,9	25 283,6	n.d.	n.d.	n.d.
Fabrication	1999	3 656,1	16 574,7	20 230,8	1 563,3	8 920,7	10 484,0
	2000drp	3 885,9	17 377,2	21 263,1	n.d.	n.d.	n.d.
	2001i	3 579,3	16 177,6	19 756,9	n.d.	n.d.	n.d.
Construction	1999	326,2	2 424,5	2 750,7	64,4	1 060,6	1 125,0
	2000drp	342,8	2 569,7	2 912,5	n.d.	n.d.	n.d.
	2001i	347,5	2 641,1	2 988,6	n.d.	n.d.	n.d.
Transport et entreposage	1999	6 367,2	6 754,0	13 121,2	1 447,3	3 791,5	5 238,8
	2000drp	5 729,8	5 139,2	10 869,0	n.d.	n.d.	n.d.
	2001i	5 088,8	5 218,2	10 307,0	n.d.	n.d.	n.d.
Communications et autres services publics	1999	4 340,3	3 216,2	7 556,5	941,3	1 279,1	2 220,4
	2000drp	5 182,4	3 058,8	8 241,2	n.d.	n.d.	n.d.
	2001i	5 943,8	3 022,6	8 966,4	n.d.	n.d.	n.d.
Commerce de gros et de détail	1999	1 660,7	2 064,6	3 725,3	243,1	349,5	592,6
	2000drp	1 919,4	2 357,4	4 276,8	n.d.	n.d.	n.d.
	2001i	1 765,1	2 058,1	3 823,2	n.d.	n.d.	n.d.
Habitation	1999	41 121,1	–	41 121,1	5 445,3	–	5 445,3
	2000drp	42 698,0	–	42 698,0	n.d.	n.d.	n.d.
	2001i	45 018,0	–	45 018,0	n.d.	n.d.	n.d.
Total[3]	1999	100 877,5	70 425,4	171 302,9	16 719,6	24 386,6	41 106,2
	2000drp	107 786,9	72 117,3	179 904,2	n.d.	n.d.	n.d.
	2001i	112 715,1	70 336,8	183 051,9	n.d.	n.d.	n.d.
Industrie minière exprimée en pourcentage du total	1999	15,3	4,2	10,7	4,1	8,0	6,4
	2000drp	17,7	6,5	13,2	n.d.	n.d.	n.d.
	2001i	18,4	6,4	13,8	n.d.	n.d.	n.d.

Source : Statistique Canada.
– : néant; drp : données réelles provisoires; i : intentions; n.d. : non disponible.
1 Les dépenses de réparation ne sont pas disponibles pour 1999 et 2000. 2 Comprend les mines, les carrières et les puits de pétrole. 3 Comprend les finances, les biens immobiliers, les assurances, les services à caractère commercial, les institutions et les ministères gouvernementaux.
Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les dépenses d'immobilisations et de réparation sont basées sur la Classification type des industries, 1980.

TABLEAU 49. DÉPENSES D'IMMOBILISATIONS ET DE RÉPARATION DE L'INDUSTRIE MINÉRALE[1] AU CANADA, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, DE 1999 À 2001

Province/ territoire		Immobilisations			Réparation[2]		
		Construction	Machinerie et équipement	Total	Construction	Machinerie et équipement	Total
		(millions de dollars)					
Terre-Neuve	1999	1 539,8	46,1	1 585,9	x	x	x
	2000drp	x	x	1 210,7	n.d.	n.d.	n.d.
	2001i	x	x	812,6	n.d.	n.d.	n.d.
Nouvelle-Écosse	1999	1 242,9	52,9	1 295,8	0,7	32,3	33,0
	2000drp	559,6	45,8	605,4	n.d.	n.d.	n.d.
	2001i	606,2	21,0	627,2	n.d.	n.d.	n.d.
Nouveau-Brunswick	1999	x	x	69,9	x	x	75,8
	2000drp	x	x	106,3	n.d.	n.d.	n.d.
	2001i	x	x	55,5	n.d.	n.d.	n.d.
Québec	1999	651,9	419,0	1 070,9	49,0	311,6	360,6
	2000drp	890,0	332,3	1 222,3	n.d.	n.d.	n.d.
	2001i	622,8	618,6	1 241,4	n.d.	n.d.	n.d.
Ontario	1999	479,5	219,9	699,4	54,5	243,3	297,3
	2000drp	453,5	257,9	711,4	n.d.	n.d.	n.d.
	2001i	485,0	221,1	706,1	n.d.	n.d.	n.d.
Manitoba	1999	115,0	12,1	127,1	3,2	54,6	57,8
	2000drp	206,3	34,6	240,9	n.d.	n.d.	n.d.
	2001i	206,2	38,0	244,2	n.d.	n.d.	n.d.
Saskatchewan	1999	1 185,7	173,7	1 359,4	98,2	148,2	246,4
	2000drp	1 512,8	169,3	1 682,1	n.d.	n.d.	n.d.
	2001i	1 530,2	170,7	1 700,9	n.d.	n.d.	n.d
Alberta	1999	8 718,6	1 867,8	10 586,4	376,4	640,9	1 107,3
	2000drp	12 553,9	3 200,7	15 754,6	n.d.	n.d.	n.d.
	2001i	14 398,3	3 151,7	17 550,0	n.d.	n.d.	n.d.
Colombie-Britannique	1999	1 010,9	105,4	1 116,3	70,9	257,2	328,1
	2000drp	1 690,8	115,5	1 806,3	n.d.	n.d.	n.d.
	2001i	1 642,8	119,0	1 761,8	n.d.	n.d.	n.d.
Territoire du Yukon	1999	22,2	1,8	24,0	x	x	x
	2000drp	16,8	0,4	17,2	n.d.	n.d.	n.d.
	2001i	30,2	1,8	32,0	n.d.	n.d.	n.d.
Territoires du Nord-Ouest	1999	251,1	10,6	261,7	7,2	62,0	69,2
	2000drp	305,1	38,7	343,8	n.d.	n.d.	n.d.
	2001i	465,4	38,9	504,3	n.d.	n.d.	n.d.
Nunavut	1999	x	x	x	x	x	x
	2000drp	x	x	x	n.d.	n.d.	n.d.
	2001i	x	x	x	n.d.	n.d.	n.d.
Total canadien	1999	15 407,4	2 930,3	18 337,7	685,5	1 959,6	2 645,1
	2000drp	19 077,1	4 666,6	23 743,7	n.d.	n.d.	n.d.
	2001i	20 756,7	4 526,9	25 283,6	n.d.	n.d.	n.d.

Source : Statistique Canada.
– : néant; drp : dépenses réelles provisoires; i : intentions; n.d. : non disponible; x : confidentiel.
1 Comprend les mines, les carrières et les puits de pétrole. 2 Les dépenses de réparation ne sont pas disponibles pour 1999 et 2000.
Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les dépenses d'immobilisations et de réparation sont basées sur la Classification type des industries, 1980.

TABLEAU 50. DÉPENSES D'IMMOBILISATIONS ET DE RÉPARATION[1] DE L'INDUSTRIE MINÉRALE ET DE L'INDUSTRIE D'EXTRACTION DU PÉTROLE ET DU GAZ AU CANADA, DE 1999 À 2001

	1999			2000drp	2001i
	Immobilisations	Réparation	Total	Immobilisations	Immobilisations
	(millions de dollars)				
EXTRACTION DES MINERAIS					
Minerais métalliques					
Fer	168,80	233,40	402,20	372,00	690,10
Or et argent	477,80	216,00	693,80	596,50	596,10
Plomb et plomb-zinc	60,40	x	x	x	57,80
Nickel-cuivre	234,20	167,90	402,10	312,00	291,10
Cuivre-zinc	198,00	120,60	318,60	250,30	216,50
Uranium	219,50	x	x	x	57,30
Autres mines de métaux	480,00	42,00	522,10	200,70	113,30
Total des minerais métalliques	1 837,70	908,70	2 747,40	1 935,10	1 825,00
Minerais non métalliques (y compris l'expoitation des carrières)					
Pierre	164,20	35,90	200,10	103,90	73,40
Sable et gravier, argile et céramique ainsi que matériaux réfractaires	37,00	44,40	81,50	69,70	74,20
Amiante	x	x	x	x	x
Gypse	x	x	x	x	x
Potasse	76,00	100,70	176,70	137,00	123,60
Tourbe	23,60	14,30	37,80	22,10	15,10
Autres mines de non-métaux	61,60	114,40	176,00	113,90	109,90
Total des minerais non métalliques	85,20	128,70	213,80	136,00	125,00
Charbon	178,50	230,60	409,10	128,00	118,90
Extraction du pétrole et du gaz	14 893,60	858,90	15 752,40	20 066,40	21 726,10
Industrie des services reliés à l'extraction minérale	986,00	287,60	1 273,60	1 052,10	1 125,30
Total de l'industrie minérale	18 337,70	2 645,10	20 982,80	23 743,80	25 283,60

Source : Statistique Canada.
drp : dépenses réelles provisoires; i : intentions; x : confidentiel.
1 Les dépenses de réparation ne sont pas disponibles pour 1999 et 2000.
Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les dépenses d'immobilisations et de réparation sont basées sur la Classification type des industries, 1980.

Définitions et évaluation : Production, expéditions et commerce des minéraux

LA STATISTIQUE DES MINÉRAUX

La publication de statistiques sur la production minérale a commencé au Canada dès 1886 par la Commission géologique et d'histoire naturelle du Canada. Cette tâche a été exercée par le ministère des Mines, au début du xx^{e} siècle; puis, à la suite d'un transfert d'attributions, elle a été du ressort de Statistique Canada de 1921 jusqu'en 1978. En janvier 1979, la tâche de compilation des données statistiques sur les minéraux non combustibles du Canada est passée aux mains d'Énergie, Mines et Ressources Canada (maintenant appelé Ressources naturelles Canada). Statistique Canada est toujours responsable de compiler les données statistiques sur les combustibles et sur la transformation des minéraux (y compris le ciment, la chaux, les argiles ainsi que la fusion et l'affinage).

La construction de nouvelles usines métallurgiques et la mise en valeur de nouveaux types de minerai ont donné lieu à des modifications dans les méthodes de compilation au cours de cette période; toutefois, en règle générale, on s'en est tenu aux principes exposés ci-dessous.

Pour ce qui est des minéraux non métalliques (amiante, talc, barytine, etc.) et des matériaux de construction (pierre, ciment, etc.), la production est déterminée par les expéditions respectives à partir des mines et des carrières. L'écart étant habituellement minime entre la production réelle et les livraisons, il est plus commode et plus pratique de mesurer la production en se fondant sur ce dernier élément. La valeur est calculée selon les prix franco à bord (f. à b.) aux points de livraison et représente donc les montants effectivement reçus par les producteurs. La valeur est modifiée au besoin pour exclure les coûts des contenants, les taxes et droits, les escomptes et les frais de transport vers l'extérieur.

La même règle sert à calculer la production de certains minerais métalliques simples, comme le minerai de fer et l'uranium (c'est-à-dire les produits livrés selon les prix f. à b. aux points de livraison). Elle serait néanmoins difficilement applicable à certains autres métaux, et, pour cette raison, on cherche à mesurer la teneur de ces derniers en métal récupérable dans les concentrés livrés dont on calcule ensuite la valeur aux cours du marché.

La valeur de la production des minéraux métalliques ainsi calculée ne correspond pas aux sommes effectivement reçues par les producteurs.

PRÉCISIONS SUR LES MÉTHODES UTILISÉES POUR DÉTERMINER LA PRODUCTION MINÉRALE CANADIENNE

Minéraux métalliques

Antimoine

La production comprend le contenu en antimoine (récupérable) dans les concentrés livrés. La valeur est calculée en se servant du prix moyen annuel des courtiers à New York.

Argent

La production comprend l'argent en lingots bruts provenant directement des placers et des exploitations de filons et l'argent contenu (récupérable) dans tous les types de minerai et concentré livrés. La valeur est établie d'après la moyenne des cours de l'année à Toronto.

Bismuth

La production comprend le contenu en bismuth (récupérable) dans les concentrés livrés. La valeur est calculée en se servant du prix moyen annuel des courtiers à New York.

Cadmium

Le cadmium est associé au zinc. La production comprend le contenu en cadmium (récupérable) dans les concentrés de zinc-plomb livrés. La valeur est calculée en se servant du prix moyen annuel des courtiers à New York.

Calcium

Les chiffres de production comprennent le calcium métal et le contenu en calcium dans les alliages provenant de

sources canadiennes. La valeur est calculée en utilisant le cours moyen annuel des couronnes métalliques.

Césium

Les chiffres de production comprennent l'oxyde de césium contenu dans le minerai de pollucite livré. La valeur est celle qui est déclarée par le producteur.

Cobalt

La production comprend le contenu en cobalt (récupérable) dans les concentrés livrés. La valeur est calculée en se servant du prix annuel moyen au comptant des courtiers de cathodes.

Cuivre

La production comprend le contenu en cuivre (récupérable) dans les concentrés livrés. La valeur est calculée en utilisant une combinaison du prix de première position établi par Commodities Exchange, Inc. (COMEX) et du prix agréé moyen de catégorie A à la Bourse des métaux de Londres (LME).

Étain

Les chiffres de production comprennent le contenu en étain (récupérable) dans les concentrés livrés. La valeur est calculée selon le prix moyen annuel des courtiers à New York.

Fer, Minerai de

Les chiffres de production représentent les livraisons de produits (boulettes, concentrés et minerais) aux valeurs déclarées par les expéditeurs. La production à partir de déchets composés d'oxydes provenant des aciéries est exclue.

Fer de refonte

Ce type de produit est aussi appelé fonte blanche (fonte en gueuses) ou fonte de Sorel. C'est un coproduit de la fusion des minerais d'ilménite. Les quantités et les valeurs sont celles déclarées par le producteur.

Germanium

La production comprend le germanium présent dans les concentrés livrés, selon les valeurs déclarées par l'expéditeur.

Ilménite

La production comprend les livraisons directes de minerais aux valeurs déclarées par le seul expéditeur canadien.

Indium

La production comprend les quantités récupérées lors de la fusion des minerais d'argent-plomb-zinc provenant de sources canadiennes. La valeur est déterminée par l'expéditeur.

Lithium

Les chiffres de production représentent l'oxyde de lithium contenu dans les minerais de spodumène et d'amblygonite livrés. La valeur est celle qui est déclarée par le producteur.

Magnésium

Les chiffres de production comprennent le magnésium métal et le contenu en magnésium dans les alliages provenant de sources canadiennes. Les valeurs sont compilées d'après le cours annuel moyen des lingots de première fusion.

Molybdène

Les chiffres de production représentent le contenu en molybdène dans les oxydes, le ferromolybdène et les sulfures livrés à la valeur déclarée par l'expéditeur.

Nickel

La production comprend le contenu en nickel (récupérable) dans les concentrés livrés. La valeur est calculée en utilisant un prix évalué, établi d'après les prix à la Bourse des métaux de Londres (LME).

Niobium (colombium)

La production comprend le contenu en niobium (colombium) [récupérable] dans les concentrés livrés aux valeurs déclarées par l'expéditeur.

Or

La production comprend l'or brut en lingots provenant directement des placers et des exploitations de filons et l'or contenu (récupérable) dans tous les types de minerai et concentré livrés. La valeur est calculée en utilisant le prix moyen final établi par les courtiers en lingots d'or à Londres.

Platine, Métaux du groupe

Les chiffres de production pour l'iridium, le palladium, le platine, le ruthénium et le rhodium comprennent le contenu en métal (récupérable) dans les concentrés livrés. La valeur des quantités déclarées est établie en utilisant les cours moyens des courtiers à New York ou de la Bourse des métaux de Londres (LME), selon le métal.

Plomb

La production comprend le contenu en plomb (récupérable) dans les concentrés livrés. La valeur est calculée selon le prix moyen du producteur pour l'année.

Rhénium

Les chiffres de production comprennent le contenu des concentrés livrés. La valeur est celle qui est déclarée par l'expéditeur.

Rubidium

Les chiffres de production comprennent le contenu des concentrés livrés. La valeur est celle qui est déclarée par l'expéditeur.

Sélénium

La production comprend le sélénium obtenu comme sous-produit d'affinage provenant de sources canadiennes ainsi que le contenu en sélénium (récupérable) dans les concentrés exportés. La valeur des quantités est établie selon le cours annuel des courtiers à New York.

Tantale

La production comprend le contenu en pentoxyde de tantale dans les concentrés livrés à la valeur déclarée par l'expéditeur.

Tellure

La production comprend le tellure obtenu comme sous-produit d'affinage provenant de sources canadiennes ainsi que le contenu en tellure (récupérable) dans les concentrés exportés. La valeur est établie au prix moyen des producteurs pour l'année.

Uranium

Les producteurs de précipités ou de concentrés d'uranium déclarent le contenu en métal de leurs livraisons et la valeur est calculée par Ressources naturelles Canada.

Zinc

Les chiffres de production comprennent le contenu en zinc (récupérable) dans les concentrés livrés. La valeur est calculée en utilisant le cours moyen annuel à la Bourse des métaux de Londres (LME).

Minéraux non métalliques

Du fait qu'il est difficile d'obtenir des chiffres sur la production canadienne réelle des minéraux non métalliques et que la première mesure effective est réalisée à la vente, les livraisons faites par les usines sont considérées comme représentant la production dans tous les cas.

Argile, Produits d'

La production équivaut aux livraisons de briques et d'autres matériaux fabriqués en argile canadienne, ainsi qu'aux expéditions d'argile non ouvrée (bentonite, diatomite), au prix de vente total, f. à b. à l'usine; la valeur est déclarée par les exploitants. Les données sur les produits fabriqués avec de l'argile importée ne sont pas comprises.

Barytine

La production correspond aux livraisons des différentes catégories de barytine au prix de vente, franco à bord (f. à b.) aux points de livraison.

Chaux

La production est représentée par le tonnage des livraisons de chaux hydratée et de chaux vive (vendues par les producteurs), ainsi que le tonnage de ces chaux produites et utilisées par les fabricants de produits chimiques et connexes. Les valeurs sont déclarées par le producteur.

Chrysotile (amiante)

Les chiffres de production représentent les livraisons des différentes catégories de chrysotile au prix de vente total, f. à b. aux points de livraison, moins la valeur des contenants.

Ciment

La production comprend les livraisons de ciment portland et de ciment à maçonner, les exportations de clinker ainsi que les transferts à d'autres divisions d'une société pour utilisation dans d'autres procédés de fabrication. Les valeurs f. à b. à l'usine sont déclarées par l'expéditeur.

Diamants

La production correspond aux livraisons à partir de la mine. La valeur est calculée par Ressources naturelles Canada.

Dolomie magnésitique (magnésite)

La production équivaut au tonnage de matières brutes vendues par les exploitants primaires, plus le tonnage des matières calcinées ou grillées à mort vendues ou utilisées par ces exploitants. La valeur est déclarée par les producteurs.

Graphite

La production correspond aux livraisons des différentes catégories de graphite à partir de l'usine au prix de vente, f. à b. à l'usine, moins la valeur des contenants.

Gypse[1]

La production représente le tonnage de gypse brut et d'anhydrite livrés par les carrières ou les mines sous forme de pierres, de produits concassés ou de

poudres. La valeur est déclarée par les exploitants. (Remarque : Le gypse servant à la fabrication de ciment dans les cimenteries canadiennes est exclu.)

Marne

La production correspond aux livraisons du producteur à partir de l'usine. La valeur est le prix f. à b. à l'usine déclaré par le producteur.

Mica

La production correspond aux livraisons faites par les ateliers traitant le mica neuf et aux quantités exportées directement à partir des mines. La valeur des livraisons est déclarée par les exploitants.

Pierre[1]

La production représente les livraisons à partir des carrières de pierres brutes ou non taillées, de pierre concassées et de pierres taillées lorsque ces dernières sont ouvrées par les exploitants des carrières; la valeur est déclarée par les exploitants. Les chiffres comprennent les carrières appartenant à des particuliers, à l'État et aux municipalités. Les chiffres de production ne comprennent pas la pierre taillée dans une matière importée, ni celle taillée dans la pierre canadienne en ateliers et non à la carrière.

Pierres gemmes

La production équivaut au tonnage d'améthyste, de jade et de labradorite bruts et grossièrement taillés livrés au prix de vente, f. à b. aux points de livraison.

Phosphate

La production correspond aux livraisons à partir de l'usine. La valeur est le prix f. à b. à l'usine déclaré par le producteur.

Potasse

La production est égale à l'équivalent en K_2O (oxyde de potassium) des diverses qualités de potasse livrées par le producteur, à partir de l'usine. La valeur des expéditions f. à b. à l'usine est déclarée par les producteurs.

Ponce

La production correspond aux livraisons du producteur à partir de l'usine. La valeur est le prix f. à b. à l'usine déclaré par le producteur.

Quartz (silice)[1]

La production représente les tonnages livrés pour la vente de quartz brut ou pulvérisé, de quartzite, de sable siliceux pur et autres variétés de silice naturelle ainsi que le tonnage de tous ces produits utilisés par les producteurs. La valeur est déclarée par ces derniers.

Sable et gravier[1]

La production correspond aux livraisons de gravier naturel, de sable et de gravier concassé aux valeurs déclarées par les exploitants de sablières, de gravières ou de dragues.

Sel

La production équivaut au tonnage des diverses qualités de sel sec livré par les exploitants primaires, plus le contenu en sel de la saumure utilisée par les producteurs à des fins industrielles (chimiques). La valeur est déclarée par les producteurs.

Serpentine

La production est égale aux livraisons des producteurs des diverses qualités de serpentine. La valeur des livraisons f. à b. à l'usine est déclarée par le producteur.

Soufre dans les gaz de four de fusion

Avant d'effectuer la récupération définitive de métaux, les concentrés sulfurés sont fondus ou grillés; les gaz produits peuvent être utilisés pour la fabrication de soufre, de dioxyde de soufre et d'acide sulfurique commercialisables. On considère que la production est égale au contenu en soufre de l'acide sulfurique produit, du dioxyde de soufre vendu et du soufre expédié. Le soufre est évalué au prix moyen de soufre présent dans l'acide vendu. La production est répartie selon la province d'origine des concentrés.

Soufre élémentaire

Dans les provinces de l'Ouest, on traite le gaz naturel acide afin d'en dégager le sulfure d'hydrogène qui est ensuite réduit en soufre jaune élémentaire. Le soufre récupéré par les raffineries canadiennes de pétrole brut est également compris. La production est répartie selon la province d'origine du gaz naturel et du pétrole brut. La valeur est déterminée par les expéditeurs.

---

[1] Pour éviter le double compte dans le calcul de la valeur totale de la production minérale canadienne, la quantité et la valeur du gypse, de la silice, de la pierre et du sable et du gravier utilisés dans la fabrication de produits de chaux, de ciment et d'argile ne sont pas inclus dans les totaux de la production de gypse, de silice, de pierres et de sable et gravier. Ces données particulières sont déclarées séparément et sont publiées en conjonction avec les données pour les industries de la chaux, du ciment et de l'argile.

Stéatite, talc, pyrophyllite

Les chiffres de production comprennent les livraisons de stéatite brute, broyée ou sciée, les expéditions de talc brut, broyé ou affiné et les livraisons de pyrophyllite à l'état brut ou broyé. Toutes les livraisons f. à b. à l'usine sont évaluées par l'expéditeur.

Sulfate de potassium

La production correspond aux livraisons du producteur à partir de l'usine. La valeur est le prix f. à b. à l'usine déclaré par le producteur.

Sulfate de sodium

La production équivaut au tonnage livré de sulfate de sodium naturel brut ou raffiné au prix de vente, f. à b. aux points de livraison. Les chiffres n'incluent pas la production de sulfate de sodium obtenu comme sous-produit de la fabrication de papier ou de rayonne.

Syénite à néphéline

La production de syénite à néphéline brute et broyée est égale au volume des différentes catégories livrées au prix de vente total, f. à b. à l'atelier, moins la valeur des contenants.

Titane, Dioxyde de

Le minerai d'ilménite est fondu à Sorel (Qc) afin de produire une scorie renfermant du dioxyde de titane. La production correspond au contenu de la scorie en dioxyde de titane évalué par le producteur.

Tourbe

Les chiffres de production comprennent la tourbe brute livrée à des non-producteurs canadiens, utilisée comme combustible ou pour exportation, la tourbe emballée livrée et le contenu en tourbe dans les produits mélangés livrés. La valeur est le prix de vente, f. à b. à l'atelier, moins la valeur des contenants.

Trémolite

La production correspond aux livraisons des diverses qualités de trémolite au prix total de vente, f. à b. au point de livraison, moins la valeur des contenants.

Wollastonite

La production correspond aux livraisons à partir de l'usine. La valeur est le prix f.à.b. à l'usine déclaré par le producteur.

Zéolite

La production correspond aux livraisons, à partir de l'usine. Les valeurs f. à b. à l'usine sont déclarées par le producteur.

Combustibles

Charbon

Les chiffres de production correspondent aux livraisons à partir de la mine ou l'usine en plus des quantités utilisées sur place. La valeur est celle déclarée par les expéditeurs, f. à b. à la mine ou à l'usine.

Gaz naturel

Les chiffres de production représentent les ventes de gaz naturel extrait des champs de gaz sec après l'emploi sur les chantiers, les pertes et la réinjection, mais avant les variations de stocks. Les valeurs sont déclarées par les producteurs.

Gaz naturel, Sous-produits du

Les chiffres de production de propane, de butane, etc. équivalent à la quantité retrouvée sur le marché, c'est-à-dire la quantité de produits du gaz naturel provenant d'usines de traitement, après l'emploi pour le traitement et le retraitement, les pertes et la contraction. La valeur est le prix de vente f. à b. aux points de livraison.

Pétrole brut et équivalents

Les chiffres de production correspondent au pétrole brut obtenu de sources classiques et non classiques après l'emploi sur les chantiers, les pertes et la réinjection. Les valeurs sont déclarées par les expéditeurs, f. à b. à la sortie du puits ou à l'usine.

ÉVALUATION DES DONNÉES SUR LE COMMERCE

(Remarque : La partie suivante est tirée du n° du catalogue 65-003 de Statistique Canada.)

Aux fins des douanes, les importations sont présentées selon les valeurs établies conformément aux dispositions de la *Loi sur les douanes* qui, depuis le 1er janvier 1985, prévoit l'application de méthodes d'évaluation fondées sur le Code d'évaluation de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce. En général, la valeur imposable des marchandises importées doit correspondre à la valeur transactionnelle ou au prix effectivement payé.

Pour déterminer la valeur transactionnelle des produits importés, il faut ajouter au prix de ces produits tous les frais de transport et tous les frais connexes engagés à l'égard des marchandises avant l'expédition directe jusqu'au lieu d'expédition directe au Canada. En conséquence, le prix des importations canadiennes est le prix f. à b. au lieu d'expédition directe au Canada. Les coûts du fret et de l'assurance nécessaires pour acheminer les marchandises au Canada, à partir du point d'expédition directe, ne sont pas compris.

Dans le cas des pays autres que les États-Unis, les exportations sont, en principe, évaluées ou enregistrées selon la valeur déclarée dans les documents d'exportation; il s'agit habituellement de la valeur transactionnelle, c'est-à-dire du prix de vente réel, ou, dans le cas des activités d'entreprises affiliées, du prix de transfert adopté par les sociétés à des fins comptables. Les prix des exportations canadiennes vers des pays d'outre-mer sont des prix f. à b. au port de sortie, incluant le fret intérieur jusqu'à ce point, mais sans les escomptes ni les rabais. À compter de janvier 1990, les exportations du Canada vers les États-Unis sont évaluées f. à b. au point de sortie du Canada. Avant 1990, elles étaient évaluées f. à b. au point de chargement après déduction du fret, des escomptes et des rabais.